ENGLISH

CELESTRON®

# INSTRUCTION MANUAL

## LCD Digital Microscope
## Model # 44340

# Introduction

Thank you for purchasing the Celestron LCD Digital Microscope with a 3.5" monitor. Your microscope is a precision optical instrument, made of the highest quality materials to ensure durability and long life. It is designed to give you a lifetime of pleasure with a minimal amount of maintenance.

Before attempting to use your microscope, please read through the instructions to familiarize yourself with the functions and operations to maximize your enjoyment and usage. See the microscope diagrams to locate the parts discussed in this manual. If you run into any problems, see the trouble shooting section later in this manual.

This microscope provides high powers from 40x up to 400x (up to 1600x with digital zoom). This microscope is ideally suited for examining specimen slides of yeasts and molds, cultures, plant and animal parts, fibers, bacteria, etc. You can also examine small & thin objects such as coins, stamps, PC boards, insects, and other objects especially at the lower powers but remember than the lowest power is 40x.

The LCD Digital Microscope does not use eyepieces that are used in traditional microscopes. You will view specimens or objects on the LCD screen which are easy to see and you can enjoy them with others also. You can also take snapshots or short videos with the built-in digital camera.

The final section provides simple care and maintenance tips for you to follow to ensure that your microscope provides you with years of quality performance, usage, and enjoyment.

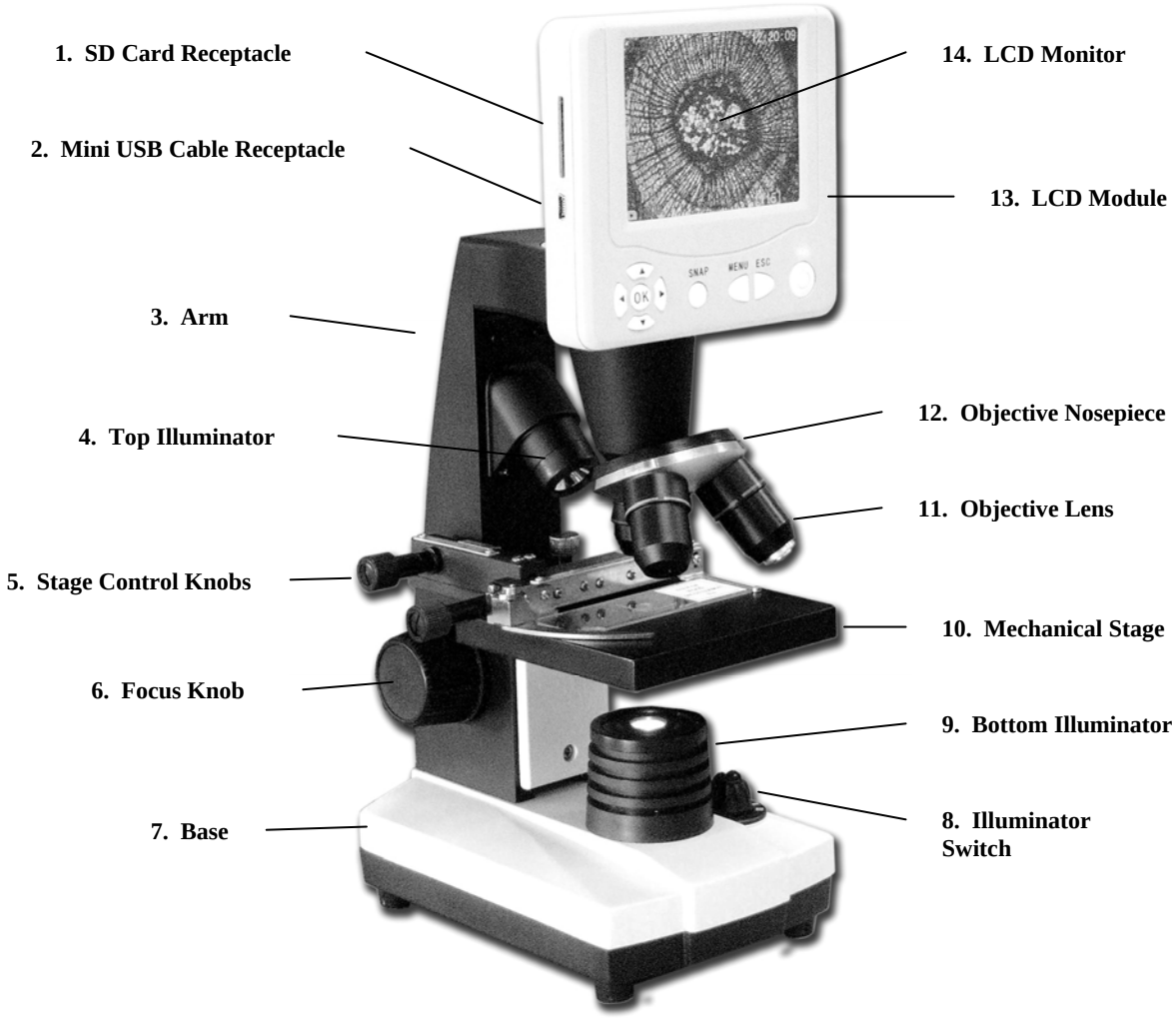



**Figure 1**

## Standard Accessories Included with your Microscope

| | |
|---|---|
| • **Digital Camera – built-in** | • **Filter Wheel–built-in 6 position** |
| • **LCD Monitor** | • **AC Adapter** |
| • **4x Objective Lens** | • **USB Cable** |
| • **10x Objective Lens** | • **5 Prepared Slides** |
| • **40x Objective Lens** | • **Dust Cover** |
| • **Top & Bottom Illuminators** | • **Carrying Case** |
| • **SD Card Slot** | |

## Specifications

| Model # 44340 | Specifications |
|---|---|
| Stage | Mechanical Stage 3.5” x 3.5” (88mm x 88mm) |
| Digital Camera | 2MP CMOS; 10x Magnification in lieu of an Eyepiece; 1600x 1200 pixel array |
| LCD Monitor | 3.5” with 4x Digital Zoom – High definition digital TFT display Resolution – 320x240 pixels, Contrast ratio – 300, Color Support – 262K colors, Brightness/Luminance – 400cd/m2 |
| Focuser | Smooth, single motion |
| Objectives | Achromatic 4x, 10x and 40x |
| Flash Memory | 512MB (approximately 650+ snapshots @ 2mp or video of 2.5 hours+) Snapshots in JPEG format and 3GP files for Video |
| USB Cable | 1.1 Mini |
| Filter Wheel | Clear/Red/Yellow/Dark Green/Light Green/Blue |
| Nosepiece | Triple with click stop |
| Illuminators | Built-in electric – both are LED 6Volt and 6Watt |
| Condenser | N.A. 0.65 |
| AC Adapter | Input Universal 100 to 240Volt 50/60HZ |
| Weight/Dimensions | 51oz/1446g 4.5” (114mm) x 6” (152mm) x 13” (330mm) |

## Magnification (Power) Table

Use the following table to determine the magnification of the different objective lenses in combination with your microscope using the normal mode of the digital image on the LCD screen and using the digital zoom feature.

| Objective Lens | 4x | 10x | 40x |
|---|---|---|---|
| Digital Image -- normal | **40x** | **100x** | **400x** |
| Maximum with 4x digital zoom feature **Note:** Digital Zoom does not work with 2mp or 3mp pixel settings. | **160x** | **400x** | **1600x** |

# Setting Up Your Microscope

1. Take the carrying case out of the cardboard carton.
2. Carefully remove the microscope and other parts from the carrying case and set them on a table, desk, or other flat surface.
3. Remove the dust cover from the microscope.

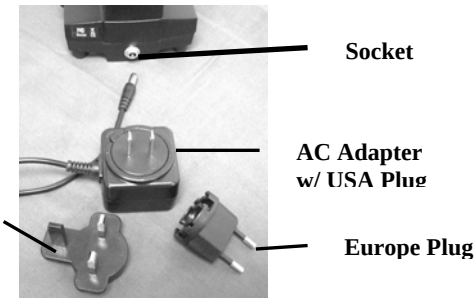



**Figure 2**

4. Plug the small cable from the AC adapter into the socket on the back of the base (see Figure 2 above).
5. Insert the plug end of the AC adapter into the proper power source.

**Note:** The AC Adapter supplied with this microscope has an interchangeable plug system that can work in the USA, UK, Europe, Australia and many other parts of the world. The plug for the USA will be installed in the AC Adapter. You can easily change plugs for your particular requirement by doing the following:

A. Push down on the small button labeled "PUSH" and hold it down while at the same time hold the prongs of the plug and rotate it slightly counterclockwise and pull up to remove it. Then remove your finger from holding the "PUSH" button down.

B. Take the plug style that you want to use and center it over the AC Adapter and rotate it until it falls down into the opening. Then rotate it clockwise until you hear a click sound which lets you know the plug is now installed correctly.

# Microscope Operation

Before looking at specimens you must turn the LCD on, turn on the proper illumination, and understand how to use the mechanical stage and then you are ready to begin viewing.

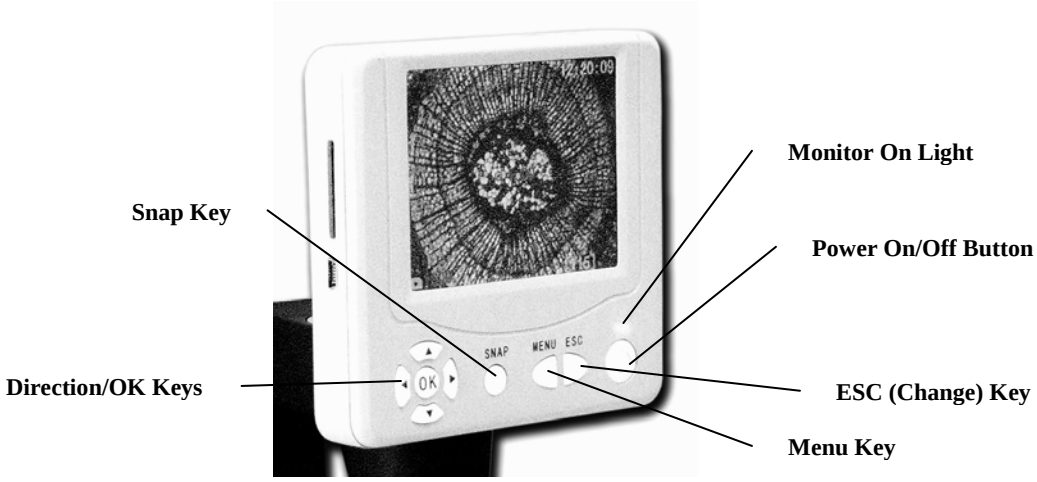



**Figure 3**

## LCD Module

This digital microscope is different than traditional microscopes --- instead of using eyepieces to look at a specimen in a traditional microscope, the LCD monitor replaces the eyepieces so you can look at the specimen on the screen by yourself or share the views with others. To begin to view specimens with your microscope, you will have to turn the LCD monitor on by turning the Power Button "On" (see Figure 3). Push and hold the button down until the green LED comes on indicating the LCD monitor is "On." That is basically all you need to do to use the LCD screen for viewing specimens. The various keys on the LCD Module are mainly used for taking images (snapshots and video) and will be discussed later in this manual.

## Illumination

To get the sharpest and best views, the proper illumination (lighting) must be chosen.

1. To turn the illuminator(s) on, see Figure 4 below which shows the following four positions on the Illuminator Switch --- OFF, I (Bottom Illuminator), II (Top Illuminator), and III (Both Bottom & Top Illuminators).
2. The top illuminator (11) is normally for solid objects (not specimen slides) so light shines down onto the object. The top illuminator was designed to be used at low power (4x objective) as higher power objective lenses (10x & 40x) will block the light. If you need to use high power to observe solid objects, use a secondary light (desk lamp, etc.) for illumination.
3. The bottom illuminator (9) is used for specimen slides where the light shines up through the hole in the stage through the slide.
4. Having both illuminators on at the same time can provide enough light for thick and irregular specimens.

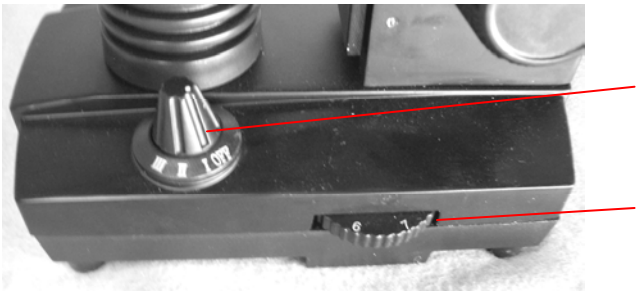



**Figure 4**

## Adjusting the Lighting

Specimens of different size, thickness, and color variations will require different levels of illumination. There are two ways to change the amount of illumination when viewing a specimen; adjusting the brightness on the dial shown above in Figure 4 and changing the EV function on the LCD monitor. The EV (exposure value for brightness) function increases or decreases the brightness level by using the up or down arrow keys on the LCD monitor.

When viewing a specimen that is not transparent or dark in color, you may need to increase the amount of light to resolve certain features or details. This is best done by simply increasing the brightness of the illuminator by rotating the brightness control dial all the way to its highest setting.

Optimum lighting will be found by experimenting with adjustments as each specimen may require slightly different illumination as well as the same specimens viewed under different powers.

## Viewing a Specimen

Your instrument is provided with a mechanical stage with a stage holder clamp and directional knobs –see Figure 5 below.

1. Use the clamp lever to open the clamping arm of the stage holder clamp.
2. Place a specimen slide (3" x 1" / 76.2 x 25.4 mm size) inside the holder and close the clamping arm against the slide.
3. Use the stage movement knobs to position the specimen over the opening in the stage. The rear stage movement knob moves the X axis (forward and backward) whereas the front stage movement knob moves the Y axis (side to side).

**Note:** A vernier scale on both axes allows the exact marking and replication of an object in the field of view that the user may want to come back to.

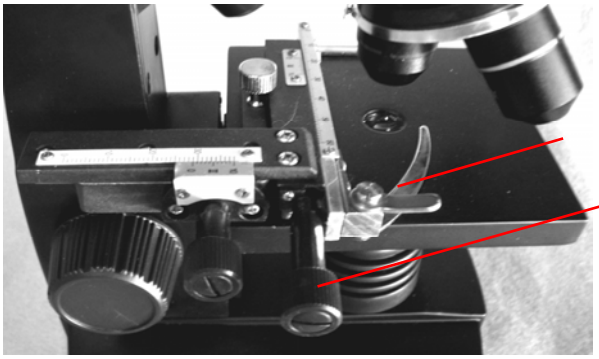



**Figure 5**

4. Use the objective nosepiece (12) to rotate the objective lenses (11) until the 4x objective lens is directly over the specimen and clicks into place. Always start with the lowest power objective (4x with this microscope) which gives you 40 power and work your way up to higher powers. At 40 power you will have the widest field of view and the brightest image.
5. Look at the LCD screen while turning the focus knob (6) until the specimen comes into view. You may need to adjust the stage movement knobs (Figure 5) slightly to center the specimen in the field of view.
6. With the 4x objective lens, you can also vary the power anywhere from 40x to 160x by using the digital zoom of the LCD module. Use the direction keys (left/right) on the LCD module to use the digital zoom and in the bottom right of the screen will be an icon of a magnifier indicating at what digital zoom setting you are at.
7. For higher powers, you will need to rotate the objective nosepiece to the 10x objective and to the 40x objective for the maximum power. You will have to refocus when changing the power of the objective lenses. While using either of these objective lenses you also can increase power by using the digital zoom.

**Note:** When changing objective lenses, lower the stage to its lowest position so you will not hit anything during the rotation. Also, at the higher powers, be careful when raising the stage close to the objective lens so that the objective does not hit the slide specimen (or other object) and cause damage.

### Using Filters

Normally most viewing or imaging will be done without filters and before using check to make sure no filters are in the optical path. However, to bring out different levels of detail, experiment with changing the color of the back lighting of the specimen especially for very bright transparent specimens. To change the lighting color, rotate the color filter wheel (Figure 6 below) to the desired color. Each color is centered when you hear the click stop. You may need to refocus by adjusting the focus knob (6) slightly for best viewing. You should experiment with each of the colors to see the results.

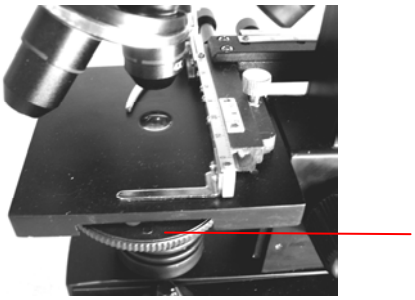



**Figure 6**

## Digital Imaging

You can take snapshots or a short video with your microscope with the built-in digital camera. With the internal storage memory, you do not need to use a PC or any other devices to do imaging. Transferring of images to your PC for saving and or printing them is easy and will be discussed later in this manual.

**Note:** If you are going to take images, do not connect the USB cable to your PC or damages could occur to the equipment. The USB cable is not used at all for taking images.

### Settings and Information for the Digital Camera

1. In the bottom left of the LCD screen is the EV (Exposure Value) which adjusts the brightness level. The normal position is 0.0 and this can be adjusted in increments up to +1.2 to -1.2 by pushing the up/down directional keys.
2. In the bottom left of the screen is shown an estimate of the remaining snapshot images left in the internal memory.
3. In the top left of the screen is shown an icon of a camera which indicates it is ready for snapshot mode.
4. By pushing the directional keys (left/right) you change the digital zoom shown by a magnifier icon when you push the keys.
5. Push the Menu Key to:
   A. Mode – the normal (default setting) is “Single” for taking snapshots one at a time as you choose. You can change this setting to “Auto” which will tell the camera to take snapshots at a predetermined time you set in the “Setting” choice.
   B. Size – this sets the resolution you want for the image. The camera itself uses the 1600x1200 pixel arrangement (2MP) but you can use digital interpolation to increase the resolution or you can use lower resolutions to increase the number of images you can save in your internal storage memory. Use the directional keys (up/down) to make changes and you will see the resolution setting at the top left of the screen.
   C. Effect – you can change from Normal, to Black/White, Negative, or Sepia.

D. Date Label – if you desire to have the time and or date stamped on your images you can select the information to include under "Setting" and then choose "Yes", or you can choose to have no label (default setting).
E. DV Record – if you want to take videos, push the OK key and the resolution will appear on the top left of the screen. Resolution is automatically changed to low resolution for video. The rate is 25 fps. The time elapsed for the video is shown in the lower left of the screen. To begin a video push the "SNAP" button and end the video by pushing the "SNAP" button. While recording a video icon will also be flashing in the top left of the screen. To exit to the snapshot mode, push the "ESC" button.

**Note: After turning the LCD Monitor off, most settings will revert to the default setting.**

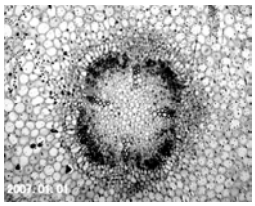
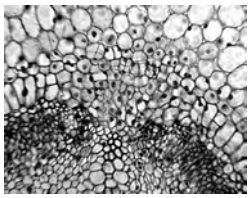
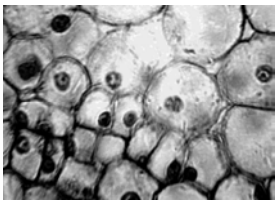
## Taking Images

1. Snapshots – to take snapshots make sure you are in the camera mode (camera icon in the lower left of the screen) and you will use the Snap Key on the LCD Monitor. Push the key when ready and the image will be stored in the internal storage memory.
2. Video – change the settings to the DV Record. To begin and end your video recording push the "SNAP" key. The movie (video) icon will flash to let you know you are recording and the elapsed time will be shown in the bottom left of the screen.
3. You can also take images (snapshot or video) by using an SD (Secure Digital) Card. Your SD card is inserted in the LCD Monitor (1). When you insert the SD card properly the SD card icon will be visible at the top of the LCD screen. On the bottom right of the screen will be shown the memory available on the SD card. When imaging this way the images are saved on the SD card and not in the internal storage memory.

**Note:** Inserting or removing an SD card while the LCD is on may cause the LCD to shut down and/or could damage the SD card.

### Sample Images

The following specimen images left to right below were taken at 40x, 100x, 400x of Vicia Faba Young Root C.S.

### Reviewing and Managing Your Images

You can review and manage your snapshots and videos on the LCD Monitor that are saved in the internal storage memory.

1. By pushing the ESC Key, you enter the stored images (Picture View). Use the directional keys to select the image you want to view and press the OK Key to view with full screen. Thumbnail images appear on the left half of the screen (as you scroll through the images on the right) and the images are listed by number on the right side of the screen for ease of selection. To review your videos while in the stored images, press MENU and then select the video you want to review. Push OK to start and stop the video. Press ESC to exit the video. When observing an image with full screen view, you can return to the stored images by pushing the ESC Key. To exit to real time (snapshot mode), push the ESC Key again.
2. You can manage your images by pushing the MENU Key:
   A. File Protect – you can make selections by pushing the OK Key. You have a choice of "Lock" to protect this image or "Unlock" where the image is not protected.
   B. Del File – if you want to delete one or more images you can select "Current" to delete the image you are viewing or you can select "All" to delete all of your images.
   C. Exit – select this to return to the "Picture View" screen.

### Transferring Your Images

To transfer images to a PC or MAC, you need to have a free USB port and have an imaging program for snapshots and/or video.

**Note:** Do not disconnect the USB cable while transferring images or damage may occur.

1. You can transfer images from the internal storage memory to your PC by using the supplied Mini USB Cable. The small plug end of the cable plugs into the LCD Monitor (2) and the large plug end of the cable plugs into your PC. If the connections are proper you will see on your microscope screen "MSDC" or similar data. Your PC will automatically recognize the new hardware. Then, you will choose which program on your PC you want to transfer the images to.
2. If you used an SD card to store your images, you can transfer them to your PC using the method in # 1 above or you can take the SD card out and use the SD card slot on your PC to transfer the images. In either way your PC will ask you to choose which program you want to transfer the images to.

## Trouble Shooting

If you do not get an image (or a good image) to view on your LCD screen, here are a few things to double check:

1. Make sure the AC Adapter is plugged in to an AC power source and attached to the microscope securely and correctly.
2. Make sure you have the illuminator turned on with maximum brightness adjustment (this is the normal position).
3. Make sure the objective lens you have chosen is set correctly and it has clicked in the right position.
4. Make sure that the filter wheel is set correctly at a click position so that the illuminated light comes up properly – the normal position for most usage is with the clear hole.
5. Make sure the specimen slide is correctly fit into the clamp on the mechanical stage and properly centered.
6. If the stage is wobbly or erratic in movement, make sure all screws on the top and side of the stage are tight and especially the two very small screws to the left of the long stage knob (see Figure 5).

## Care, Maintenance, and Warranty

Your Celestron microscope is a precision optical instrument and should be treated with care at all times. Follow these care and maintenance suggestions and your microscope will need very little maintenance throughout its lifetime.

- When you are done using your microscope, remove any specimens left on the stage.
- Turn off the illuminator switch.
- Turn off the LCD monitor.
- Unplug the power cord.
- Always place the dust cover over the microscope when not in use or when being stored.
- Store the microscope in a dry and clean place.
- Be very careful if using your microscope in direct sun light to prevent damage to the microscope or your eyes.
- When moving your microscope, carry it by the “arm” with one hand and not by the focuser knob, LCD monitor, etc. Then, put your other hand under the base for support.
- Clean the outside surfaces (metal and plastics) with a moist cloth.
- Always unplug any cords before cleaning.
- Never clean optical surfaces with cloth or paper towels as they can scratch optical surfaces easily.
- Blow off dust with a camel’s hair brush or an air blower from optical surfaces.
- To clean fingerprints off of optical surfaces, use a lens cleaning agent and lens tissue available at most photo outlets and when cleaning do not rub in circles as this may cause sleeks or scratches to occur.
- Never disassemble or clean internal optical surfaces. This should be done by qualified technicians at the factory or other authorized repair facilities.
- When handling glass specimen slides, use care as the edges can be sharp.

### Warranty

Your microscope has a two year limited warranty. Please see the Celestron website for detailed information at www.celestron.com.

**EEC:** This product complies with EEC guidelines in EN61558-2-6:1997 and EN61558-1:1997+A1

**FCC Statement**
This device complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**RoHS**

2835 Columbia St.
Torrance, California 90503 U.S.A.
www.celestron.com

Printed in China 03-10

DEUTSCH

CELESTRON®

# *BEDIENUNGSANLEITUNG*

## *Digital-Mikroskop mit LCD*
## *Modell 44340*

# Einführung

Wir danken Ihnen für den Kauf eines Celestron LCD-Digitalmikroskops mit einem 3,5-Zoll-Monitor. Ihr Mikroskop ist ein optisches Präzisionsinstrument, das aus Materialien von höchster Qualität hergestellt ist, um Haltbarkeit und eine lange Lebensdauer des Produkts zu gewährleisten. Es wurde entwickelt, um Ihnen mit minimalen Wartungsanforderungen viele Jahre Freude zu bereiten.

Lesen Sie diese Anleitung durch, bevor Sie versuchen, das Mikroskop zu benutzen, um sich mit den Funktionen und Arbeitsabläufen vertraut zu machen. So werden Sie das Instrument optimal und zielgerichtet nutzen können und viel Freude daran haben. Die in diesem Handbuch beschriebenen Teile sind in den Abbildungen veranschaulicht. Bei Auftreten von Problemen lesen Sie den Abschnitt über Fehlersuche weiter unten in dieser Bedienungsanleitung.

Das Mikroskop liefert hohe Vergrößerungsleistungen von 40x bis zu 400x (bis zu 1600 x mit Digital-Zoom). Dieses Mikroskop ist ideal für die Untersuchung von Objektträgern mit Hefe- und Schimmelpilzproben, Kulturen, Pflanzen- und Tierproben, Fasern, Bakterien etc. geeignet. Sie können auch kleine und dünne Objekte, wie zum Beispiel Münzen, Briefmarken, PC-Platinen, Insekten und andere Objekte untersuchen, besonders bei den kleineren Vergrößerungsleistungen. Vergessen Sie aber nicht, dass die geringste Vergrößerungsleistung 40x ist.

Das LCD-Digitalmikroskop verwendet nicht die in herkömmlichen Mikroskopen verwendeten Okulare. Die Proben oder Objekte werden auf dem LCD-Bildschirm betrachtet, wo sie leicht zu sehen sind und auch gemeinsam mit anderen Personen betrachtet werden können. Sie können auch Schnappschüsse oder kurze Videos mit der integrierten Digitalkamera aufnehmen.

Der abschließende Abschnitt enthält einfache Pflege- und Wartungstipps. Befolgen Sie diese, um eine jahrelange Qualitätsleistung und Nutzung sicherzustellen, damit Sie lange Freude an Ihrem Mikroskop haben.

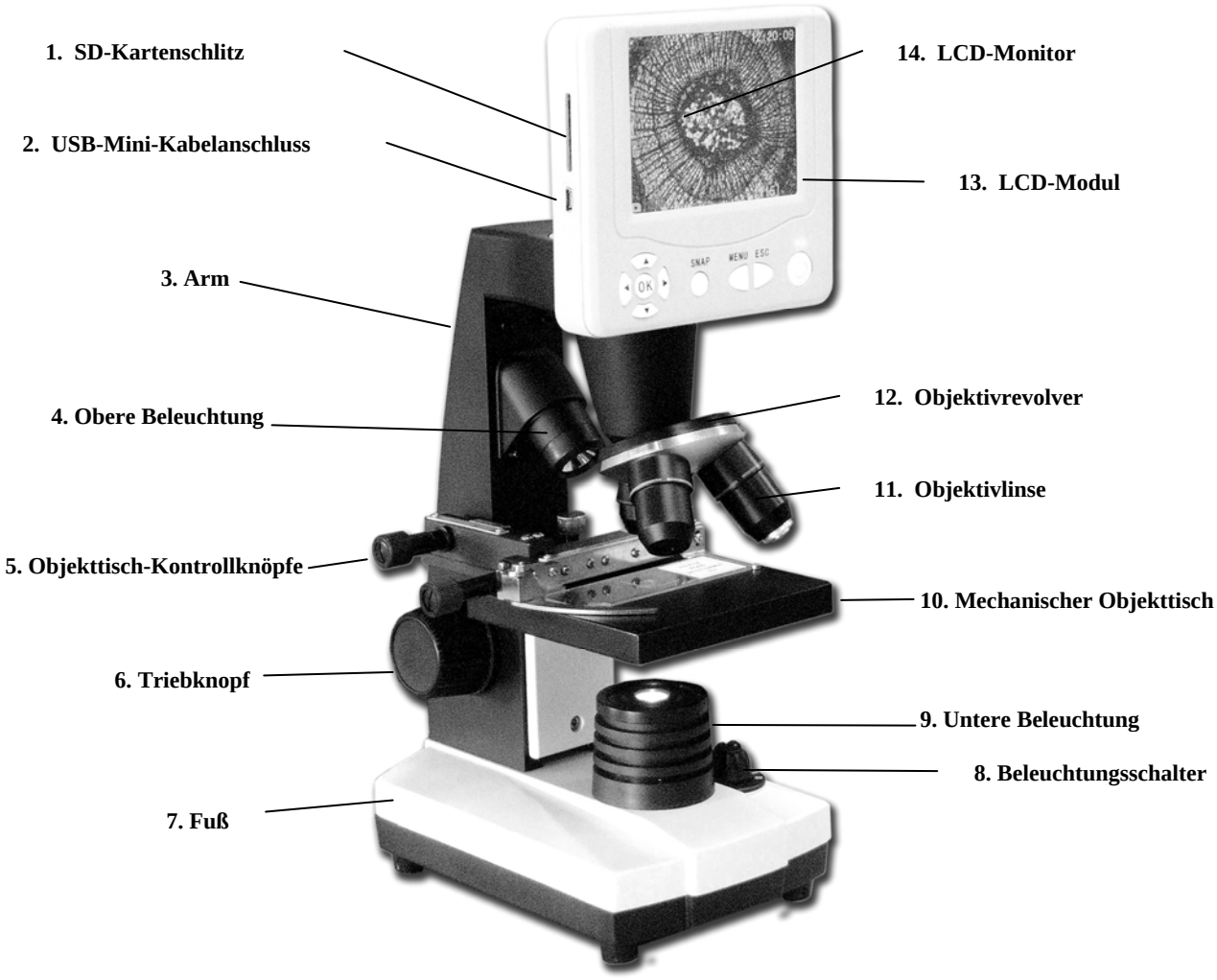



**Abb. 1**

## Im Lieferumfang des Mikroskops enthaltenes Standardzubehör

| | |
|---|---|
| • **Digitalkamera - integriert** | • **Filterrad – integriert, 6 Positionen** |
| • **LCD-Monitor** | • **Wechselstromadapter** |
| • **4x-Objektivlinse** | • **USB-Kabel** |
| • **10x-Objektivlinse** | • **5 vorbereitete Objektträger** |
| • **40x-Objektivlinse** | • **Staubschutz** |
| • **Obere und untere Beleuchtungen** | • **Tragetasche** |
| • **SD-Kartensteckplatz** | |

## Technische Daten

| Modell 44340 | Technische Daten |
|---|---|
| Objekttisch | Mechanischer Objekttisch 88 mm x 88 mm (3,5" x 3,5" ) |
| Digitalkamera | 2 MP CMOS; 10x-Vergrößerung anstelle von Okular; 1600x 1200 Pixel-Array |
| LCD-Monitor | 3,5" mit 4x Digital-Zoom – Hochdefinitions (HD)-TFT-Digitalanzeige Auflösung – 320 x 240 Pixel, Kontrastverhältnis - 300, Farbe Unterstützung - 262 K Farben, Helligkeit/Leuchtkraft – 400 cd/$m^2$ |
| Fokussierer | Leichtgängig, eine Bewegung |
| Objektive | Achromatisch – 4x, 10x und 40x |
| Flash-Speicher | 512 MB (ca. 650 + Schnappschüsse @ 2 mp oder 2,5 Std. + Video) Schnappschüsse in JPEG-Format und 3GP-Dateien für Video |
| USB-Kabel | 1.1 Mini |
| Filterrad | Durchsichtig/Rot/Gelb/Dunkelgrün/Hellgrün/Blau |
| Objektivwechselrevolver | Dreifach mit Klickstopp |
| Beleuchtung | Integriert, elektrisch – beide sind LED 6 Volt und 6 Watt |
| Kondensor | N.A. 0,65 |
| Wechselstromadapter | Eingabe Universal 100 bis 240 Volt 50/60 Hz |
| Gewicht/Abmessungen | 1446 g / 51 oz. 114 mm (4,5") x 152 mm (6") x 330 mm (13") |

## Tabelle: Vergrößerungsleistung

Verwenden Sie die folgende Tabelle, um die Vergrößerung der verschiedenen Objektivlinsen in Verbindung mit Ihrem Mikroskop bei Verwendung des normalen Modus des Digitalbildes auf dem LCD-Monitor und Verwendung der Digital-Zoom-Funktion zu bestimmen.

| **Objektivlinse** | **4x** | **10x** | **40x** |
|---|---|---|---|
| Digitalbild - normal | **40x** | **100x** | **400x** |
| Max. mit 4x Digital-Zoom-Funktion **Hinweis:** Digital-Zoom funktioniert nicht mit 2 mp oder 3 mp Pixeleinstellungen. | **160x** | **400x** | **1600x** |

# Aufbau des Mikroskops

1. Nehmen Sie die Tragetasche aus dem Karton.
2. Nehmen Sie das Mikroskop und die anderen Teile vorsichtig aus der Tragetasche und stellen Sie sie auf einen Tisch, Schreibtisch oder eine andere flache Oberfläche.
3. Entfernen Sie den Staubschutz vom Mikroskop.

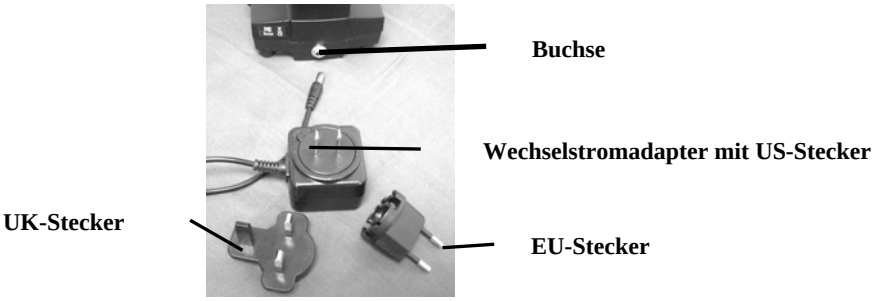



**Abb. 2**

4. Schließen Sie das kleine Kabel des Wechselstromadapters an der Buchse auf der Rückseite des Fußes an (siehe Abb. 2 oben).
5. Schließen Sie das Steckerende des Wechselstromadapters an einer geeigneten Stromquelle an.

**Hinweis:** Der mit diesem Mikroskop gelieferte Wechselstromadapter verfügt über ein austauschbares Steckersystem, das in den USA, Großbritannien, Europa, Australien und vielen anderen Teilen der Welt verwendbar ist. Der Stecker für die USA ist im Wechselstromadapter installiert. Die Stecker können einfach mit dem folgenden Verfahren für Ihre jeweiligen Anforderungen ausgewechselt werden:

A. Drücken Sie auf den kleinen Knopf mit der Kennzeichnung „PUSH“ (DRÜCKEN). Halten Sie ihn gedrückt und halten Sie gleichzeitig die Steckerstifte fest und drehen Sie sie etwas gegen den Uhrzeigersinn. Ziehen Sie sie nach oben und entfernen Sie den Stecker. Lassen Sie dann den Finger los, mit dem Sie den Knopf mit der Bezeichnung „PUSH“ (DRÜCKEN) gedrückt haben.
B. Nehmen Sie jetzt den gewünschten Stecker und zentrieren Sie ihn über dem Wechselstromadapter. Drehen Sie ihn, bis er in die Öffnung fällt. Drehen Sie ihn dann im Uhrzeigersinn, bis Sie ein Klicken hören. Damit wird signalisiert, dass der Stecker richtig installiert ist.

# Betrieb des Mikroskops

Vor der Betrachtung von Proben müssen Sie den LCD-Monitor und die entsprechende Beleuchtung einschalten. Machen Sie sich vor der Betrachtung mit der Verwendung des mechanischen Objekttischs vertraut.

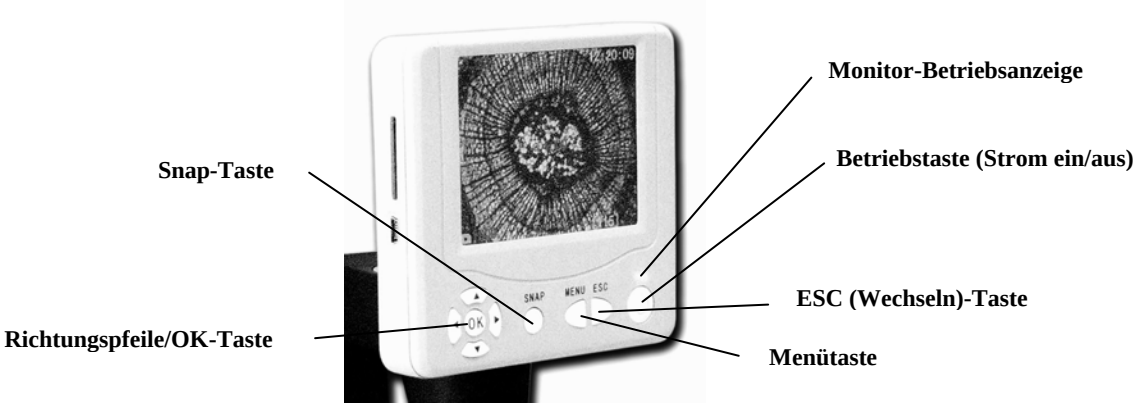



**Abb. 3**

## LCD-Modul

Dieses Digitalmikroskop unterscheidet sich von herkömmlichen Mikroskopen: Anstatt wie in einem herkömmlichen Mikroskop die Proben durch ein Okular zu betrachten, ersetzt der LCD-Monitor die Okulare und ermöglicht Ihnen die Betrachtung der Proben auf dem Bildschirm allein oder auch gemeinsam mit anderen Personen. Vor der Betrachtung von Proben müssen Sie Ihren LCD-Monitor einschalten, indem Sie den Netzschalter einschalten (siehe Abb. 3). Drücken und halten Sie die Taste gedrückt, bis die grüne LED aufleuchtet und anzeigt, dass der LCD-Monitor eingeschaltet ist. Das ist im Grunde alles, was Sie wissen müssen, um den LCD-Monitor zur Betrachtung von Proben zu verwenden. Die verschiedenen Tasten auf dem LCD-Modul dienen hauptsächlich zur Aufnahme von Bildern (Schnappschüsse und Video) und werden weiter unten in dieser Bedienungsanleitung besprochen.

## Beleuchtung

Um Ansichten von optimaler Schärfe und Qualität zu erhalten, muss die richtige Beleuchtung gewählt werden.

1. Abb. 4 unten zeigt, wie die Beleuchtungen eingeschaltet werden. Abgebildet sind die folgenden vier Positionen auf dem Beleuchtungsschalter: OFF (Aus), I (untere Beleuchtung), II (obere Beleuchtung) und III (sowohl obere als auch untere Beleuchtung).
2. Die obere Beleuchtung (11) wird normalerweise nur für massive Objekte (keine Objektträger) verwendet, so dass das Licht auf das Objekt hinunter scheint. Die obere Beleuchtung wurde zur Verwendung bei kleiner Vergrößerungsleistung (4x Objektiv) entwickelt, da Objektivlinsen mit größerer Vergrößerungsleistung (10x & 40x) das Licht blockieren. Wenn Sie zur Beobachtung von massiven Objekten eine größere Vergrößerungsleistung verwenden müssen, verwenden Sie sekundäres Licht (Schreibtischlampen etc.) zur Beleuchtung.
3. Die untere Beleuchtung (9) wird für Objektträger verwendet. Das Licht leuchtet durch die Öffnung im Objekttisch durch den Objektträger.
4. Wenn beide Beleuchtungen gleichzeitig eingeschaltet sind, ist das Licht ausreichend für dicke und unregelmäßige Proben.

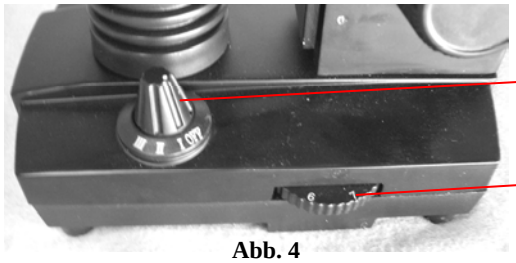



**Abb. 4**

## Einstellung der Beleuchtung

Proben von unterschiedlicher Größe, Dicke und Farbvariation erfordern unterschiedliche Beleuchtungsstufen. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Lichtmenge bei der Probenbetrachtung zu ändern: Einstellung der Helligkeit auf der Drehscheibe, die in oben in Abb. 4 gezeigt ist, und Änderung der EV-Funktion auf dem LCD-Monitor. Die EV-Funktion (Exposure Value for Brightness/Belichtungswert für Helligkeit) erhöht oder reduziert die Helligkeitsstufe. Hierzu werden die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf dem LCD-Monitor verwendet.

Bei der Betrachtung von nicht transparenten oder dunklen Proben empfiehlt es sich u. U., die Lichtmenge zu erhöhen, um bestimmte Merkmale oder Details aufzulösen. Das erreicht man am besten durch die Erhöhung der Helligkeit der Beleuchtung durch Drehen des Helligkeitsreglers auf die höchste Einstellung.

Zur Erzielung der optimalen Beleuchtung werden Sie etwas mit den Einstellungen experimentieren müssen, denn jede Probe erfordert u. U. eine leicht abweichende Beleuchtung. Das gilt auch für die gleichen Proben bei Betrachtung mit verschiedenen Vergrößerungsleistungen.

## Betrachtung einer Probe

Ihr Instrument ist mit einem mechanischen Objekttisch mit einer Objekttisch-Halteklemme und Richtungsdrehknöpfen ausgestattet – Siehe Abb. 5 unten.

1. Öffnen Sie den Klemmarm der Objekttisch-Halteklemme mit dem Klemmenhebel.
2. Setzen Sie einen Objektträger (76,2 x 25,4 mm / 3 x l ZollGröße) in den Halter ein und schließen Sie den Klemmarm am Objektträger.
3. Mit den Objekttisch-Bewegungsknöpfen können Sie die Probe über der Öffnung im Objekttisch positionieren. Der hintere Objekttisch-Bewegungsknopf nimmt eine Bewegung in der X-Achse (vorwärts und rückwärts) vor, während der vordere Objekttisch-Bewegungsknopf eine Bewegung in der Y-Achse (von einer Seite zur anderen) bewirkt.

   **Hinweis:** Eine Vernier-Skala auf beiden Achsen ermöglicht die genaue Markierung und Replikation eines Objekts im Sichtfeld, zu dem der Benutzer später eventuell zurückkommen möchte.

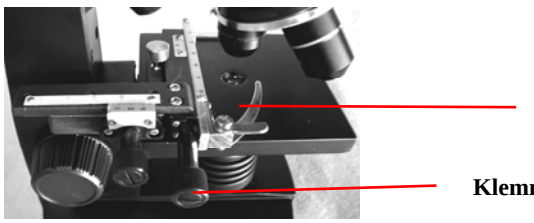



**Abb. 5**

4. Drehen Sie die Objektivlinsen (11) mithilfe des Revolvers (12), bis die 4x-Objektivlinse sich direkt über der Probe befindet und einklickt. Beginnen Sie stets mit dem Objektiv der geringsten Vergrößerung (4x bei diesem Mikroskop), das Ihnen eine Vergrößerungsleistung von 40x bietet. Arbeiten Sie sich dann zu höheren Vergrößerungsleistungen hinauf. Die 40x Vergrößerungsleistung bietet das breiteste Sichtfeld und hellste Bild.
5. Schauen Sie auf den LCD-Bildschirm, während Sie den Triebknopf (6) drehen, bis die Probe ins Sichtfeld rückt. Sie müssen eventuell die Objekttisch-Bewegungsknöpfe (Abb. 5) leicht einstellen, um die Probe im Sichtfeld zu zentrieren.

6. Mit der 4x Objektivlinse können Sie auch die Vergrößerungsleistung im Bereich von 40x bis 160 x unter Verwendung des Digital-Zooms des LCD-Moduls variieren. Verwenden Sie die Richtungstasten (links/rechts) auf dem LCD-Modul zur Verwendung des Digital-Zooms. Unten rechts auf dem Bildschirms sehen Sie dann ein Symbol eines Vergrößerungsglases, das Ihre jeweilige Digital-Zoom-Einstellung angibt.
7. Für höhere Vergrößerungsleistungen müssen Sie den Objektivrevolver auf das 10x-Objektiv drehen. Für die maximale Vergrößerungsleistung drehen Sie ihn auf das 40x-Objektiv. Sie müssen bei Änderung der Vergrößerungsleistung der Objektivlinsen die Schärfe neu einstellen. Bei Verwendung einer dieser beiden Linsen haben Sie auch die Möglichkeit, die Vergrößerungsleistung mit dem Digital-Zoom zu erhöhen.

**Hinweis:** Stellen Sie beim Objektivwechsel den Objekttisch auf die niedrigste Position, so dass er bei der Drehung nicht an irgendwelche Objekte anstößt. Bei den höheren Vergrößerungsleistungen müssen Sie beim Anheben des Objekttischs vorsichtig sein, damit das Objektiv nicht auf den Objektträger (oder ein anderes Objekt) trifft und Beschädigungen verursacht.

### Verwendung von Filtern

Normalerweise erfolgt der Großteil der Anzeige oder Bildgebung ohne Filter und vor der Verwendung muss überprüft werden, dass sich keine Filter im optischen Pfad befinden. Um jedoch verschiedene Detailstufen darzustellen, können Sie mit einer Änderung der Farbe der Hintergrundbeleuchtung der Probe experimentieren. Dies ist besonders bei sehr hellen, transparenten Proben nützlich. Zur Änderung der Lichtfarbe drehen Sie das Farbfilterrad (Abb. 6 unten) auf die gewünschte Farbe. Jede Farbe wird zentriert, wenn der Klickstopp zu hören ist. Es kann sein, dass Sie neu fokussieren müssen, indem Sie den Triebknopf (6) leicht justieren, um ein optimales Bild zu erhalten. Experimentieren Sie mit den einzelnen Farben, um das Ergebnis zu sehen.

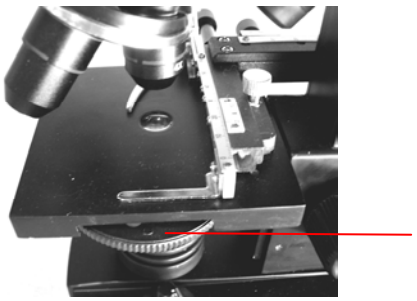



**Abb. 6**

## Digitalbildaufnahmen

Sie können auch Schnappschüsse oder kurze Videos mit der integrierten Digitalkamera Ihres Mikroskops aufnehmen. Da das System über einen internen Speicher verfügt, braucht kein PC oder anderes Gerät für die Bildaufnahmen verwendet zu werden. Die Übertragung von Bildern auf Ihren PC zum Speichern und Ausdrucken ist einfach und wird weiter unten in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

**Hinweis:** Schließen Sie für Bildaufnahmen nicht das USB-Kabel an Ihrem PC an, da das Gerät beschädigt werden könnte. Das USB-Kabel wird für Bildaufnahmen überhaupt nicht benutzt.

### Einstellungen und Informationen für die Digitalkamera

1. Unten links auf dem LCD-Monitor befindet sich die EV-(Exposure Value)-Funktion, die zur Helligkeitseinstellung dient. Die normale Position ist 0,0. Sie kann durch Drücken der Aufwärts-/Abwärts-Richtungspfeile in Inkrementen von bis zu +1,2 bis -1,2 eingestellt werden.
2. Unten links auf dem Bildschirm wird eine Schätzung der restlichen Schnappschussbilder, die noch im internen Speicher sind, angezeigt.
3. Oben links im Bildschirm ist ein Symbol einer Kamera angezeigt, das die Bereitschaft für Schnappschussmodus anzeigt.
4. Durch Drücken der Richtungspfeile (links/rechts) können Sie den Digital-Zoom ändern, der durch ein Vergrößerungsglassymbol angezeigt wird, wenn die Tasten gedrückt werden.
5. Die Menütaste wird für folgende Funktionen gedrückt:
   A. Mode – Der Normal-Modus (Standardeinstellung) ist „Single“ (Einfach) zur Aufnahme von Schappschüssen nacheinander nach Wahl. Diese Einstellung kann auf „Auto“ eingestellt werden, was der Kamera mitteilt, zu einer vorgegebenen Zeit, die in der „Setting“ (Einstellung)-Option eingestellt wird, Schappschüsse angefertigt werden.
   B. Size (Größe) – Damit wird die gewünschte Auflösung für die Aufnahme eingestellt. Die Kamera selbst verwendet die 1600x1200 Pixelanordnung (2 MP), aber Sie können die Auflösung mit Hilfe der digitalen Interpolation erhöhen. Es ist auch möglich, die Auflösungen zu reduzieren, um mehr Bilder im internen Speicher speichern zu können. Verwenden Sie die Richtungstasten (auf/ab), um Änderungen vorzunehmen. Sie werden dann die Auflösungseinstellung oben links am Bildschirm sehen.
   C. Effect (Effekt) – Hier sind folgende Einstellungen möglich: Normal, Schwarz/Weiß, Negativ, Sepiaton.

D. Date Label (Datumstempel) – Wenn Sie die Uhrzeit und/oder das Datum auf Ihre Bilder gestempelt haben möchten, wählen Sie die aufzunehmenden Informationen unter „Setting“ (Einstellung) und dann „Yes“ (Ja). Sie können sich auch für keinen Stempel (Standardeinstellung) entscheiden.

E. DV Record (DV-Aufnahme) – Wenn Sie Videos aufnehmen möchten, drücken Sie die OK-Taste. Daraufhin erscheint die Auflösung oben links im Bildschirm. Die Auflösung wird automatisch bei Video auf niedrige Auflösung geändert. Die Rate beträgt 25 fps. Die abgelaufene Zeit für das Video wird unten links im Bildschirm angezeigt. Um ein Video zu beginnen, drücken Sie die „SNAP“-Taste. Diese Taste wird auch gedrückt, um das Video zu beenden. Bei der Aufnahme blinkt auch ein Video-Symbol oben links im Bildschirm. Um den Schnappschuss-Modus zu beenden, drücken Sie die „ESC“-Taste.

**Hinweis:** Nach Ausschalten des LCD-Monitors werden die meisten Einstellungen in die jeweiligen Standardeinstellungen rückgesetzt.

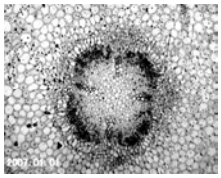
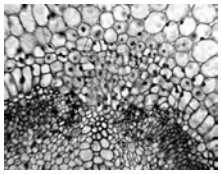
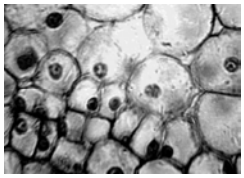
## Bilder aufnehmen

1. Schnappschüsse – Zur Aufnahme von Schnappschüssen müssen Sie im Kameramodus sein (Kamerasymbol unten links im Bildschirm). Für Schnappschussaufnahmen wird die Snap-Taste auf dem LCD-Monitor verwendet. Drücken Sie die Taste, wenn Sie bereit sind. Daraufhin wird das Bild im internen Speicher gespeichert.
2. Video – Änderung der Einstellungen an DV Record. Drücken Sie die „SNAP“-Taste, um Ihr Video zu starten und zu beenden. Das Film (Video)-Symbol blinkt auf, um anzuzeigen, dass die Aufnahme läuft, und die abgelaufene Zeit wird unten links im Bildschirm gezeigt.
3. Sie können auch Aufnahmen (Schnappschuss oder Video) mit einer SD-(Secure Digital)-Card machen. Die SD-Karte wird in den LCD-Monitor (1) gesteckt. Bei richtigem Einsatz der SD-Karte wird oben am LCD-Bildschirm ein SD-Kartensymbol angezeigt. Unten rechts auf dem Bildschirm wird die verfügbare Speicherkapazität der SD-Karte angezeigt. Bei Aufnahmen in diesem Modus werden die Bilder auf der SD-Karte und nicht im internen Speicher gespeichert.

**Hinweis:** Der Einsatz oder das Entfernen einer SD-Karte bei eingeschaltetem LCD kann dazu führen, dass der LCD-Monitor abgeschaltet wird und/oder dass die SD-Karte beschädigt wird.

### Beispielaufnahmen

Die folgenden Probenaufnahmen wurden mit 40x, 100x, 400x (von links nach rechts) von Vicia Faba Young Root C.S. aufgenommen.

### Anzeige und Verwaltung Ihrer Bilder

Sie können Ihre intern gespeicherten Schnappschüsse und Videos auf dem LCD-Monitor anzeigen und verwalten.

1. Drücken Sie die ESC-Taste, um die gespeicherten Bilder (Bilderansicht) aufzurufen. Wählen Sie das Bild, das Sie anzeigen wollen, mit den Richtungstasten und drücken Sie auf OK, um das Bild auf dem gesamten Bildschirm anzuzeigen. Vorschaubilder erscheinen auf der linken Hälfte des Bildschirms (während Sie durch die Bilder rechts scrollen) und die Bilder werden nach ihrer Nummer auf der rechten Seite des Bildschirms zur einfacheren Auswahl aufgelistet. Zur Anzeige Ihrer Videos, während Sie sich in den gespeicherten Bildern befinden, drücken Sie auf MENÜ und wählen dann das Video, das Sie anzeigen wollen. Drücken Sie auf OK, um das Video zu starten und zu stoppen. Drücken Sie auf ESC, um das Video zu beenden. Wenn Sie ein Bild in der Vollbildschirmanzeige ansehen, können Sie zu den gespeicherten Bildern zurückkehren, indem Sie die ESC-Taste drücken. Um zur Echtzeit (Schnappschussmodus) zurückzukehren, drücken Sie die ESC-Taste erneut.
2. Sie können Ihre Bilder verwalten, indem Sie auf die MENÜ-Taste drücken.
   A. File Protect (Datei schützen) – Sie können durch Drücken der OK-Taste Auswahlen vornehmen. „Lock“ (Sperren) schützt das Bild; „Unlock“ (Entsperren) lässt das Bild ungeschützt.
   B. Del File (Datei löschen) – Wenn Sie ein oder mehrere Bilder löschen wollen, können Sie „Current“ (Aktuell) wählen, um das angezeigte Bild zu löschen. Mit „All“ (Alle) können Sie alle Bilder löschen.
   C. Exit (Beenden) – Mit dieser Option kehren Sie zum „Picture View“ (Bilderansicht)-Bildschirm zurück.

### Übertragung von Bildern

Um Bilder auf einen PC oder MAC zu übertragen, müssen Sie einen freien USB-Port und ein Bildprogramm für Schnappschüsse und/oder Video haben.

**Hinweis:** Das USB-Kabel darf wegen Beschädigungsgefahr während der Bildübertragung nicht abgetrennt werden.

1. Bilder können mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen Mini-USB-Kabels vom internen Speicher auf einen PC übertragen werden. Das Kabelende mit kleinem Stecker wird am LCD-Monitor (2) eingesteckt und das Kabelende mit großem Stecker wird am PC angeschlossen. Bei richtiger Verbindung sehen Sie „MSDC“ oder ähnliche Daten auf dem Mikroskopbildschirm. Der PC erkennt die neue Hardware automatisch. Dann wählen Sie das Programm auf Ihrem PC, in das Sie die Bilder übertragen möchten.

2. Wenn Ihre Bilder auf einer SD-Karte gespeichert sind, können Sie diese auf den PC mit dem unter Punkt 1 oben beschriebenen Verfahren übertragen. Es ist auch möglich, die SD-Karte herauszuziehen und den SD-Kartensteckplatz auf dem PC zur Übertragung der Bilder zu verwenden. Bei beiden Methoden werden Sie vom PC gefragt, in welches Programm Sie die Bilder übertragen wollen.

## Fehlersuche

Wenn auf dem LCD-Bildschirm kein (bzw. kein gutes) Bild erscheint, überprüfen Sie bitte Folgendes:

1. Stellen Sie sicher, dass der Wechselstromadapter an einer Stromquelle angeschlossen ist und sicher und korrekt im Mikroskop eingesteckt ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die Beleuchtung eingeschaltet ist und die höchste Helligkeitseinstellung (d.h. Normalposition) gewählt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Objektivlinse korrekt eingesetzt wurde und in der richtigen Position eingeklickt ist.
4. Stellen Sie sicher, dass das Filterrad vorschriftsmäßig in der Klickposition steht, so dass die Beleuchtung richtig nach oben scheint – die Normalposition für die meisten Verwendungen ist mit freier Öffnung.
5. Stellen Sie sicher, dass der Objektträger richtig in die Klemme am mechanischen Objekttisch eingesteckt und ordnungsgemäß zentriert ist.
6. Wenn der Objekttisch wacklig ist oder ungleichmäßige Bewegungen macht, stellen Sie sicher, dass alle Schrauben oben und seitlich am Objekttisch fest angezogen sind, insbesondere die beiden sehr kleinen Schrauben links vom langen Objekttischknopf (siehe Abb. 5).

## Pflege, Wartung und Garantie

Ihr Celestron-Mikroskop ist ein optisches Präzisionsinstrument, das stets mit der erforderlichen Sorgfalt behandelt werden sollte. Wenn Sie diese Empfehlungen zur Pflege und Wartung befolgen, erfordert Ihr Mikroskop während seiner Lebensdauer nur sehr wenig Wartung.

- Wenn Sie die Arbeit mit dem Mikroskop beendet haben, entfernen Sie alle Probenreste auf dem Objekttisch.
- Schalten Sie den Beleuchtungsschalter aus.
- Schalten Sie den LCD-Monitor aus.
- Ziehen Sie das Netzkabel ab.
- Bei Nichtgebrauch oder Lagerung stets den Staubschutz des Mikroskops anlegen.
- Das Mikroskop an einem trockenen, sauberen Ort aufbewahren.
- Bei Gebrauch des Mikroskops in direktem Sonnenlicht sehr vorsichtig vorgehen, um Beschädigung des Mikroskops oder Augenverletzungen zu verhüten.
- Zum Transportieren das Mikroskop nur mit einer Hand am „Arm“, nicht am Fokussierknopf, LCD-Monitor etc. fassen. Mit der anderen Hand zur Unterstützung unter den Fuß fassen.
- Reinigen Sie die äußeren Oberflächen (Metall und Kunststoff) mit einem feuchten Tuch.
- Vor Reinigungsarbeiten immer erst alle Kabel abziehen.
- Niemals optische Oberflächen mit Stoff- oder Papiertüchern reinigen, da sie optische Oberflächen leicht zerkratzen können.
- Staub mit einem Kamelhaarpinsel oder einem Luftgebläse von den optischen Oberflächen abpusten.
- Zur Entfernung von Fingerabdrücken von optischen Oberflächen verwenden Sie ein Objektivreinigungsmittel und Linsenreinigungstücher, die in den meisten Fotofachgeschäften erhältlich sind. Beim Reinigen keine Kreisbewegungen machen, da das zu Kratzern o.ä. führen kann.
- Die internen optischen Oberflächen nicht zerlegen oder reinigen. Solche Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Technikern im Herstellungswerk oder von anderen autorisierten Reparatureinrichtungen vorgenommen werden.
- Beim Umgang mit Objektträgern aus Glas vorsichtig vorgehen. Sie können scharfe Kanten haben.

**Garantie**

Ihr Mikroskop hat eine eingeschränkte Zwei-Jahres-Garantie. Auf der Celestron-Website www.celestron.com finden Sie detaillierte Informationen.

**EWG:** Dieses Produkt entspricht den EWG-Richtlinien in EN61558-2-6:1997 und EN61558-1:1997+A1.

**FCC-Erklärung**

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und
2. Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen annehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.

**RoHS**

CELESTRON®

2835 Columbia St.
Torrance, California 90503 USA
www.celestron.com

Gedruckt in China 03-10

ESPAÑOL

CELESTRON®

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## MICROSCOPIO DIGITAL CON PANTALLA LCD
## Modelo N° 44340

# Introducción

Le damos las gracias por la compra de su microscopio digital con monitor de 3,5 pulgadas LCD de Celestron. Este microscopio es un instrumento óptico de precisión, fabricado con materiales de la más alta calidad para garantizar su larga durabilidad. Está diseñado para ofrecerle una vida llena de entretenimiento con un mantenimiento mínimo.

Antes de intentar usar su microscopio, lea todas las instrucciones para familiarizarse con las funciones y operaciones a fin de maximizar el disfrute y uso del mismo. Vea los diagramas del microscopio para ubicar las piezas detalladas en este manual. Si tiene algún problema, vea la sección de solución de problemas que aparece posteriormente en este manual.

Este microscopio ofrece una alta resolución, de 40x hasta 400x (hasta 1600x con el zoom digital). Es idóneo para examinar los portaobjetos de muestras de levaduras y mohos, cultivos, partes de plantas y animales, fibras, bacterias, etc. También puede examinar objetos pequeños y delgados, como monedas, sellos, tarjetas de PC, insectos y otros objetos, especialmente con las resoluciones más bajas, pero recuerde que la potencia más baja es 40x.

El microscopio digital con pantalla LCD no utiliza los oculares que usan los microscopios tradicionales. Verá las muestras o los objetos en la pantalla de cristal líquido (LCD) lo que hace mas fácil la observación, además puede observar las imágenes con otras personas. También puede tomar fotos o vídeos cortos con la cámara digital integrada.

La sección final le ofrece consejos sencillos para el mantenimiento y cuidado que debe seguir para garantizar que su microscopio pueda ofrecerle años de rendimiento, uso y deleite de calidad.

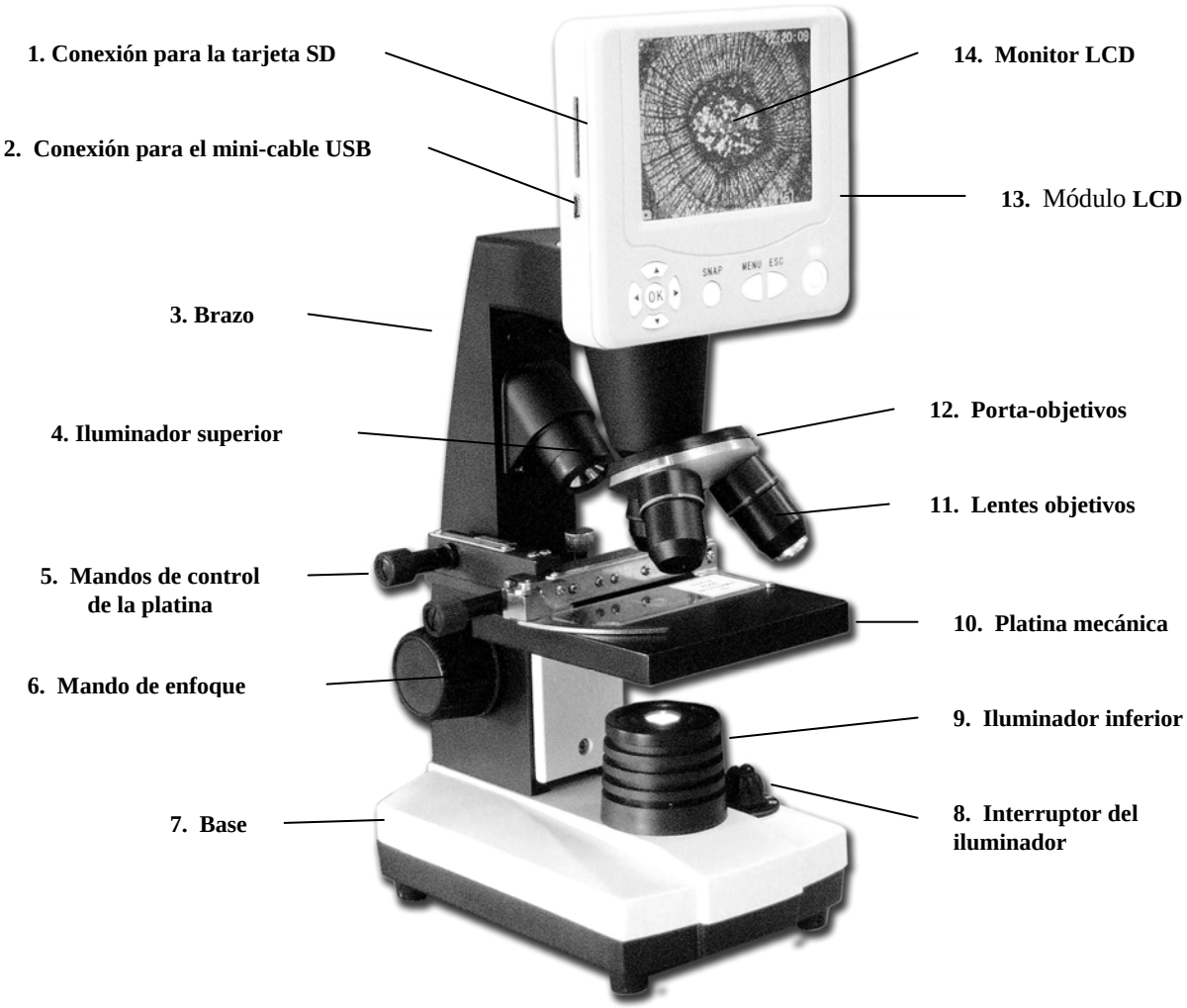



**Figura 1**

## Accesorios estándar que se incluyen con su microscopio

| | |
|---|---|
| • **Cámara digital integrada** | • **Rueda de filtración integrada – 6 posiciones** |
| • **Monitor LCD** | • **Adaptador de CA** |
| • **Objetivo de 4x** | • **Cable USB** |
| • **Objetivo de 10x** | • **5 portaobjetos preparados** |
| • **Objetivo de 40x** | • **Cubierta protectora para el polvo** |
| • **Iluminadores superior e inferior** | • **Estuche** |
| • **Ranura de tarjeta SD** | |

## Especificaciones

| **Modelo Nº 44340** | **Especificaciones** |
|---|---|
| Platina | Platina mecánica – 88 mm x 88 mm (3,5 x 3,5 pulg.) |
| Cámara digital | 2MP CMOS; lupa de 10x en lugar de un ocular; 1600x<br>matriz de 1200 píxeles |
| Monitor LCD | 3,5 pulg. con zoom digital de 4x – Pantalla TFT digital de alta definición<br>Resolución – 320 x 240 píxeles; relación de contraste – 300, color<br>Soporte – 262 mil colores, brillo/luminancia – 400cd/m2 |
| Mecanismo de enfoque | Movimiento único, suave |
| Objetivos | Acromático de 4x, 10x y 40x |
| Memoria *flash* | 512 MB (aproximadamente más de 650 fotos a 2mp o vídeo de más de 2,5 horas)<br>Fotos en formato JPEG y archivos 3GP para vídeo |
| Cable USB | 1,1 Mini |
| Rueda de filtración | Transparente/rojo/amarillo/verde oscuro/verde claro/azul |
| Porta-objetivos | Triple con sonido al detenerse |
| Iluminadores | Eléctricos incluidos (ambos son LED de 6 voltios y 6 vatios) |
| Condensador | N.A. 0,65 |
| Adaptador de CA | Entrada universal de 100 a 240 voltios, 50/60 HZ |
| Peso y dimensiones | 51 oz/1446 g  4,5 pulg. (114 mm) x 6 pulg. (152 mm) x 13 pulg. (330 mm) |

## Tabla de aumento (potencia)

Utilice la siguiente tabla para determinar el poder de aumento de los diferentes objetivos en combinación con su microscopio usando el modo normal de la imagen digital en la pantalla LCD y el zoom digital.

| **Objetivo** | **4x** | **10x** | **40x** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Imagen digital -- normal | **40x** | **100x** | **400x** |
| Máximo con zoom digital de 4x<br>**Nota:** El zoom digital no funciona con los valores de 2mp o 3mp píxeles. | **160x** | **400x** | **1600x** |

# Instalación del microscopio

1. Extraiga el estuche de la caja de cartón.
2. Extraiga con cuidado el microscopio y otras piezas del estuche y póngalos sobre una mesa, escritorio u otra superficie plana.
3. Retire del microscopio cubierta protectora para el polvo.

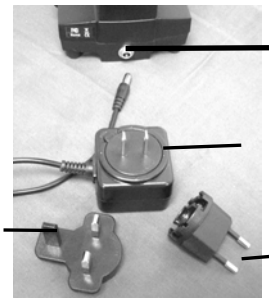



**Figura 2**

4. Conecte el cable pequeño del adaptador CA en la conexión situada en la parte posterior de la base (vea la figura 2).
5. Introduzca la clavija del adaptador de CA en la fuente de alimentación adecuada.

**Nota:** El adaptador de CA suministrado con este microscopio tiene un sistema conector intercambiable que puede funcionar en EE.UU., Reino Unido, Europa, Australia y en muchas otras partes del mundo. El enchufe para los EE.UU. se instalará con el adaptador de CA. Puede cambiar los enchufes fácilmente para adaptarlos a los requisitos determinados de la siguiente forma:

A. Presione hacia abajo en el pequeño botón etiquetado PUSH (empujar) y manténgalo presionado mientras que sujeta las espigas de contacto, gire ligeramente hacia la izquierda y tire para quitarlo. A continuación, retire el dedo para soltar el botón PUSH (empujar).
B. Elija el estilo de enchufe que desee utilizar y céntrelo sobre el adaptador de CA; a continuación, gírelo hasta que caiga en la abertura. Gírelo hacia la derecha hasta que le oiga encajar. El enchufe está ahora correctamente instalado.

# Funcionamiento del microscopio

Antes de examinar las muestras, debe encender la pantalla LCD, la iluminación adecuada y entender cómo usar la platina mecánica, entonces estará listo para empezar a ver las imágenes.

**Figura 3**

## Módulo LCD

Este microscopio digital es diferente de los microscopios tradicionales --- en vez de usar oculares para ver una muestra en un microscopio tradicional, el monitor LCD sustituye los oculares de forma que puede ver la muestra en la pantalla y compartirlas con otras personas. Para empezar a ver las muestras con su microscopio, tendrá que encender el monitor LCD con el botón de encendido y apagado (vea la figura 3). Pulsar y mantener presionado el botón hasta que la luz LED verde se encienda indicando que el monitor LCD está "encendido". Básicamente, esto es todo lo que necesita hacer para usar la pantalla LCD y ver las muestras. Los diversos botones del módulo LCD se utilizan principalmente para obtener imágenes (fotos y vídeos) y se discutirán posteriormente en este manual.

## Iluminación

Para obtener las mejores y más nítidas imágenes, debe elegirse la iluminación adecuada.

1. Para encender el iluminador o los iluminadores, vea la figura 4 a continuación que muestra las siguientes cuatro posiciones del interruptor del iluminador: OFF (apagado), I (iluminador inferior), II (iluminador superior) y III (iluminadores superior e inferior).
2. El iluminador superior (11) normalmente es para objetos sólidos (no para portaobjetos de muestras) de forma que la luz ilumina el objeto. El iluminador superior ha sido diseñado para utilizarse a baja potencia (objetivo 4x), ya que una lente de objetivo de alta potencia (10x y 40x) bloqueará la luz. Si necesita utilizar alta potencia para observar objetos sólidos, utilice una luz secundaria (lámpara de escritorio, etc.) para la iluminación.
3. El iluminador inferior (9) se utiliza para portaobjetos de muestras donde la luz pasa por el orificio de la platina hasta el portaobjetos.
4. Tener los dos iluminadores encendidos al mismo tiempo puede proporcionar suficiente luz para muestras gruesas e irregulares.

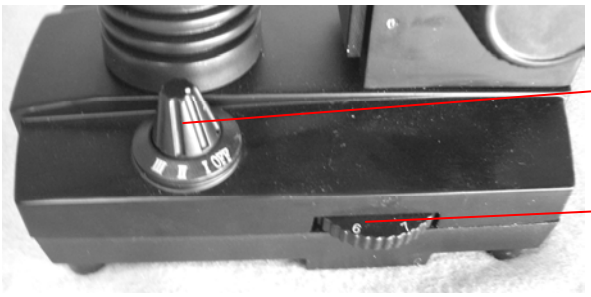



**Figura 4**

## Ajuste de la iluminación

Las muestras de diferente tamaño, espesor y variaciones de color requerirán diferentes niveles de iluminación. Hay dos formas de cambiar el nivel de iluminación cuando examina una muestra: ajustando el brillo con el disco como se mostró anteriormente en la figura 4 y cambiando la función VE en el monitor LCD. La función VE (valor de exposición del brillo) aumenta o disminuye el brillo usando los botones de flecha hacia arriba o hacia abajo en el monitor LCD.

Cuando examine una muestra que no es transparente o tenga un color oscuro, quizás necesite aumentar la cantidad de luz para poder ver determinadas características o detalles. Esto puede realizarse aumentando simplemente el brillo del iluminador al girar el disco de control del brillo hasta su ajuste máximo.

La iluminación óptima se obtendrá experimentando con los ajustes ya que cada muestra podría requerir un nivel de iluminación ligeramente diferente así como las mismas muestras cuando se ven bajo diferentes aumentos.

## Visualización de una muestra

Su instrumento viene equipado con una platina mecánica con una abrazadera del soporte de la platina y mandos direccionales – vea la figura 5 a continuación.

1. Utilice la palanca de la abrazadera para abrir el brazo de fijación de la abrazadera del soporte de la platina.
2. Coloque un portaobjetos tamaño 76,2 x 25,4 mm (3 x 1 pulg.) en el soporte y cierre suavemente el brazo de fijación contra el portaobjetos.
3. Utilice los mandos de movimiento de la platina para colocar la muestra sobre la apertura en la platina. El mando posterior de movimiento de la platina mueve el eje X (hacia delante y hacia atrás) mientras que el mando frontal de movimiento de la platina mueve el eje Y (lateralmente).

   **Nota:** Un calibrador Vernier en ambos ejes permite la marcación y replicación exactas de un objeto en el campo de visión que el usuario quizás quiera volver a examinar.

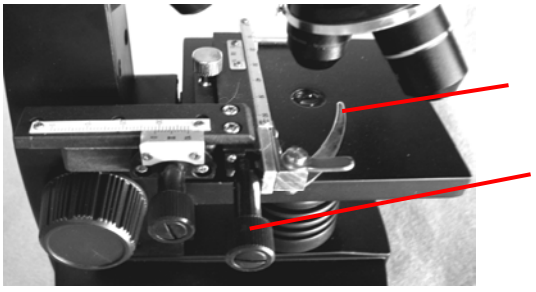



**Figura 5**

4. Use el portaobjetivos (12) para girar los objetivos (11) hasta que el objetivo de 4x esté sobre la muestra y se fije en su lugar. Comience siempre con el objetivo de menor aumento (4x con este microscopio) lo que le da una potencia de 40 y vaya avanzando hasta los objetivos de mayor aumento. Con un aumento de 40, tendrá el campo de visión más amplio y la imagen más brillante.

5. Mire la pantalla LCD mientras gira el mando de enfoque (6) hasta que pueda ver la muestra. Puede que tenga que ajustar los mandos de movimiento de la platina (figura 5) ligeramente para centrar la muestra en el campo de visión.
6. Con el objetivo 4x, también puede variar la potencia de 40x a 160x usando el zoom digital del módulo LCD. Use los botones direccionales del módulo LCD (izquierda/derecha) para utilizar el zoom digital y la parte inferior derecha de la pantalla verá un icono de una lupa que le indica el ajuste del zoom digital.
7. Para un aumento mayor, tendrá que girar el portaobjetivos hasta el objetivo de 10x y el objetivo de 40x para obtener la máxima potencia. Tendrá que volver a enfocar cuando cambie de objetivo. Cuando use cualquiera de estos objetivos, también puede aumentar la potencia con el zoom digital.

**Nota:** Cuando cambie de objetivo, baje la platina hasta la posición más baja de forma que no golpee nada durante la rotación. También, con los objetivos de mayor aumento, tenga cuidado cuando suba la platina cerca del objetivo para que el objetivo no golpee el portaobjetos (u otro objeto) y cause daños.

### Uso de los filtros

Normalmente, la mayoría de la visualización u obtención de imágenes se realizará sin filtros y antes de usar la comprobación para asegurarse de que no se utilizan filtros en la ruta óptica. Sin embargo, para ofrecer diferentes niveles de detalle, experimente cambiando el color de la luz de fondo de la muestra, especialmente en muestras transparentes muy brillantes. Para cambiar el color de la luz, gire la rueda del filtro del color (vea la figura 6 a continuación) hasta el color deseado. Cada color está centrado cuando escuche el tope tipo chasquido. Puede que necesite volver a enfocar ajustando el mando de enfoque (6) ligeramente para conseguir una mejor vista. Debe experimentar con cada uno de los colores para ver los resultados.

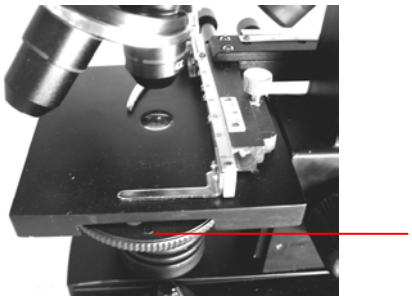



**Figura 6**

## Imagen digital

Puede tomar fotos o grabar vídeos cortos con la cámara digital integrada en su microscopio. Con la memoria interna, no necesita un PC ni ningún otro dispositivo para obtener la imagen. La transferencia de las imágenes a su PC para guardarlas o imprimirlas es fácil y se discutirá posteriormente en este manual.

**Nota:** Si va a obtener imágenes, no conecte el cable USB a su PC o podría dañarse el equipo. El cable USB no se usa para obtener imágenes.

### Parámetros e información de la cámara digital

1. En la parte inferior izquierda de la pantalla LCD está el valor de exposición (VE) que ajusta el nivel de brillo. La posición normal es 0,0 y puede ajustarse en incrementos de hasta +1,2 a -1,2 pulsando los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo.
2. En la parte inferior izquierda de la pantalla se muestra una aproximación de las imágenes de fotos restantes que quedan en la memoria interna.
3. En la parte superior izquierda de la pantalla se muestra el icono de una cámara que indica que está lista para el modo de obtención de fotos.
4. Al pulsar los botones de flecha (izquierda/derecha), puede cambiar el zoom digital mostrado por el icono de una lupa cuando pulsa los botones.
5. Pulse el botón Menu (Menú) para:
   A. Mode (modo): el normal (valor preestablecido) es "Single" (único) para tomar fotos de una en una según su opción. Puede cambiar este valor a “Auto” (automático) para que la cámara tome fotos en un momento predeterminado que elige en la opción "Setting" (configuración).
   B. Size (tamaño): esto ajusta la resolución que desee utilizar para la imagen. La cámara en sí usa una disposición de 1600 x 1200 píxeles (2 MP) pero puede usar la interpolación digital para aumentar la resolución o puede bajar la resolución para aumentar el número de imágenes que puede guardar en su memoria interna. Utilice los botones direccionales (arriba/abajo) para hacer cambios y verá el ajuste de la resolución en la parte superior izquierda de la pantalla.
   C. Effect (efecto): usted puede cambiar de Normal a blanco y negro, negativo o sepia.
   D. Date Label (etiqueta de la fecha): si desea incluir la hora y fecha en sus imágenes, puede seleccionar la información en "Setting" (configuración) y después elija "Yes" (sí) o puede elegir no tener ninguna etiqueta (valor preestablecido).

E. DV record (grabar DV): si desea hacer un vídeo, pulse el botón OK (aceptar) y la resolución aparecerá en la parte superior izquierda de la pantalla. La resolución cambia automáticamente a baja resolución para el vídeo. La frecuencia es de 25 fps. El tiempo transcurrido para el vídeo se muestra en la parte inferior izquierda de la pantalla. Para iniciar el vídeo, pulse el botón SNAP (instantánea) y finalice el vídeo pulsando el botón SNAP de nuevo. Mientras que graba, el icono de vídeo también parpadeará en la parte superior izquierda de la pantalla. Para salir del modo de obtención de fotos, pulse el botón "ESC" (cambiar).

**Nota:** Después de apagar el monitor LCD, la mayoría de los valores volverán a los predeterminados en fábrica.

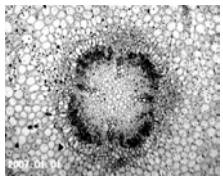
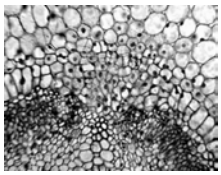
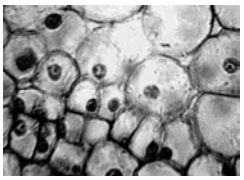
## Obtención de imágenes

1. Fotos: Para tomar fotos, asegúrese de que está en el modo cámara (el icono de la cámara aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla) y de que usará el botón Snap (Instantánea) en el monitor LCD. Pulse el botón cuando esté listo y la imagen se guardará en la memoria interna.
2. Vídeo: cambie los valores de configuración a DV Record (grabar DV). Para iniciar y finalizar la grabación de su vídeo, pulse el botón SNAP (instantánea). El icono de película (vídeo) parpadeará para indicarle que está grabando y el transcurso de tiempo se mostrará en la parte inferior izquierda de la pantalla.
3. También puede obtener imágenes (fotos o vídeo) usando una tarjeta SD (Secure Digital). Su tarjeta SD se introduce en el monitor LCD (1). Cuando introduce correctamente la tarjeta SD, el icono de la tarjeta SD aparecerá en la parte superior de la pantalla LCD. En la parte inferior derecha de la pantalla se mostrará la memoria disponible en la tarjeta SD. Cuando se obtienen de este modo las imágenes, éstas se guardan en la tarjeta SD y no en la memoria interna.

**Nota:** la inserción o extracción de una tarjeta SD mientras la pantalla LCD está encendida puede causar el apagado de la pantalla LCD y/o podría dañarse la tarjeta SD.

### Imágenes de muestras

Las siguientes imágenes de muestras (de izquierda a derecha) se tomaron de una raíz joven de Vicia Faba C.S. con los objetivos de 40x, 100x, 400x respectivamente.

### Revisión y gestión de las imágenes

Puede revisar y gestionar sus fotos y vídeos en el monitor LCD que se guardaron en la memoria interna.

1. Al pulsar el botón ESC (cambiar), entra en las imágenes almacenadas (Picture View). Utilice los botones direccionales para seleccionar la imagen que desee ver y pulse el botón OK (aceptar) para visualizar a pantalla completa. Las imágenes en miniatura aparecen a la izquierda de la pantalla (a medida que se desplaza por las imágenes de la derecha) y las imágenes aparecen numeradas a la derecha de la pantalla para seleccionarlas con facilidad. Para ver sus vídeos mientras que se encuentra en las imágenes almacenadas, pulse MENU y a continuación, seleccione el vídeo que desee ver. Pulse OK (aceptar) para iniciar y parar el vídeo. Pulse ESC (cambiar) para salir del vídeo. Al observar una imagen a pantalla completa, puede volver a las imágenes almacenadas pulsando el botón ESC (cambiar). Para salir al tiempo real (modo de obtención de fotos), pulse de nuevo la tecla ESC (cambiar).
2. Puede controlar sus imágenes pulsando el botón MENU:
   A. File Protect (proteger archivo): puede hacer selecciones pulsando el botón OK. Tiene la opción "Lock" (bloquear) para proteger esta imagen o "Unlock" (desbloquear) para dejar la imagen desprotegida.
   B. Del File (eliminar archivo): si desea borrar una o más imágenes, puede seleccionar "Current" (actual) para eliminar la imagen que esté visualizando o puede seleccionar "All" (todas) para borrar todas las imágenes.
   C. Exit (salir): seleccione esta opción para volver a la pantalla "Picture View" (ver imagen).

### Transferencia de las imágenes

Para transferir imágenes a un PC o MAC, necesita tener un puerto USB libre y un programa de obtención de imágenes para fotos y vídeos.

**Nota:** No desconecte el cable USB mientras está transfiriendo las imágenes o se podrían producir daños.

1. Puede transferir imágenes desde la memoria interna a su PC utilizando el mini-cable USB suministrado. La pequeña clavija del cable se conecta al monitor LCD (2) y la clavija grande del cable se conecta a su PC. Si las conexiones son correctas, verá en la pantalla de su microscopio "MSDC" o datos similares. Su PC reconocerá automáticamente el nuevo Hardware. Después, seleccionará el programa de su PC al que desea transferir las imágenes.
2. Si usó una tarjeta SD para almacenar sus imágenes, puede transferirlas a su PC usando el primer método o puede extraer la tarjeta SD y usar la ranura para la tarjeta SD de su PC para transferir las imágenes. De cualquier forma, su PC le pedirá que seleccione el programa al que desea transferir las imágenes.

## Solución de problemas

Si no obtiene una imagen (o una buena imagen) para ver en su pantalla LCD, a continuación le indicamos algunas cosas que debe revisar:

1. Asegúrese de que el adaptador de CA está enchufado a una fuente de suministro de corriente alterna (CA) y conectado bien y correctamente al microscopio.
2. Asegúrese de encender el iluminador con el ajuste de máximo brillo (ésta es la posición normal).
3. Asegúrese de que la lentes del objetivo que ha elegido se han instalado correctamente y han encajado en la posición correcta.
4. Asegúrese de que la rueda del filtro está correctamente colocada en una posición de "clic" de forma que la luz iluminada se transmita correctamente (la posición normal para la mayoría de usos es con el orificio vacío).
5. Asegúrese de que el portaobjetos de la muestra está correctamente colocado en la abrazadera de la platina mecánica y centrado correctamente.
6. Si la platina tiene un movimiento oscilante o errático, asegúrese de que todos los tornillos situados en la parte superior y el lateral de la platina están prietos, especialmente los dos diminutos tornillos a la izquierda del mando largo de la (vea la Figura 5).

## Cuidado, mantenimiento y garantía

Su microscopio Celestron es un instrumento óptico de precisión y debe tratarse siempre con cuidado. Siga estas sugerencias de cuidado y mantenimiento y su reproductor de imágenes necesitará muy poco mantenimiento durante toda su vida útil.

- Cuando haya terminado de usar el microscopio, retire todas las muestras que hayan quedado en la platina.
- Apague el interruptor del iluminador.
- Apague el monitor LCD.
- Desenchufe el cable de alimentación.
- Coloque siempre la cubierta protectora para el polvo sobre el microscopio cuando no lo esté usando o cuando vaya a guardarlo.
- Guarde el microscopio en un lugar limpio y seco.
- Tenga mucho cuidado si usa el microscopio bajo la luz directa del sol para evitar daños en el microscopio o en los ojos.
- Cuando mueva su microscopio, agárrelo por el "brazo" con una mano y no por el mando del visor, el monitor LCD, etc. Después, ponga la otra mano debajo de la base como apoyo.
- Limpie las superficies externas (metálicas y de plástico) con un paño húmedo.
- Desenchufe siempre todos los cables antes de limpiar el microscopio.
- Nunca limpie las superficies ópticas con un paño ni con toallitas de papel ya que pueden rayar fácilmente las superficies ópticas.
- Retire el polvo de las superficies ópticas con un cepillo de pelo de camello o un soplador de aire.
- Para limpiar las huellas de las superficies ópticas, use un limpiador de lentes y tejido para limpiar las lentes, que podrá encontrar en la mayoría de las tiendas de fotografía y cuando limpie estas superficies no frote en círculo ya que esto podría causar ralladuras.
- Nunca desmonte ni limpie las superficies ópticas internas. Esto debe ser realizado por técnicos calificados en la fábrica u otros centros de reparación autorizados.
- Cuando manipule los portaobjetos de vidrio, tenga cuidado porque los bordes pueden ser afilados.

### Garantía

Su microscopio tiene una garantía limitada de dos años. Para obtener información detallada, vea el sitio Web de Celestron: www.celestron.com.

**CEE:** Este producto cumple con la normativa EN61558-2-6:1997 y EN61558-1:1997+A1 de la CEE.

**Declaración FCC**
Este dispositivo cumple con la parte 15 de la normativa FCC. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:
1. Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y
2. Este dispositivo debe aceptar todas las interferencias recibidas, incluyendo las interferencias que podrían causar un funcionamiento no deseado.

**RoHS**

2835 Columbia St.
Torrance, CA 90503 EE.UU.
www.celestron.com

Impreso en China 03-10

FRANÇAIS

CELESTRON®

# *GUIDE DE L'UTILISATEUR*

## *Microscope numérique LCD*
## *Modèle n° 44340*

# Introduction

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un microscope numérique à moniteur LCD Celestron avec moniteur de 3,5 po. Votre microscope est un instrument de précision optique fabriqué à partir de matériaux de la meilleure qualité pour lui assurer une grande durabilité et longévité. Il est conçu pour vous donner une vie entière de satisfaction avec un entretien minimum.

Avant de tenter d'utiliser votre microscope, veuillez lire attentivement le mode d'emploi afin de vous familiariser avec ses différentes fonctions et son mode opérationnel et d'en profiter ainsi pleinement. Reportez-vous aux schémas du microscope pour étudier les différentes pièces dont il est question dans ce manuel. Si vous avez le moindre problème, consultez la rubrique dépannage plus loin dans ce manuel.

Ce microscope offre des puissances de grossissement allant de 40x à 400x (et jusqu'à 1600x avec le zoom numérique). Il convient parfaitement à l'observation de lames d'échantillons de levures et de moisissures, de cultures, d'éléments végétaux et animaux, de fibres, bactéries et autres. Vous pouvez également examiner des objets minces et de petites dimensions tels que des pièces, des timbres, des cartes, des cartes PC, des insectes et autres, notamment avec des grossissements faibles, mais n'oubliez pas que la limite de grossissement la plus basse est de 40x.

Le microscope numérique à moniteur LCD ne fonctionne avec aucun des oculaires habituellement utilisés sur les microscopes traditionnels. Vous afficherez des échantillons ou des objets sur l'écran LCD afin de les observer sans difficulté et tout en en faisant profiter d'autres personnes. Vous pourrez également prendre des clichés ou réaliser de courtes vidéos grâce à l'appareil photo intégré.

La dernière partie de ce manuel offre des conseils de nettoyage et d'entretien faciles à suivre pour augmenter la qualité de la performance de votre microscope et l'utiliser avec satisfaction pendant des années.

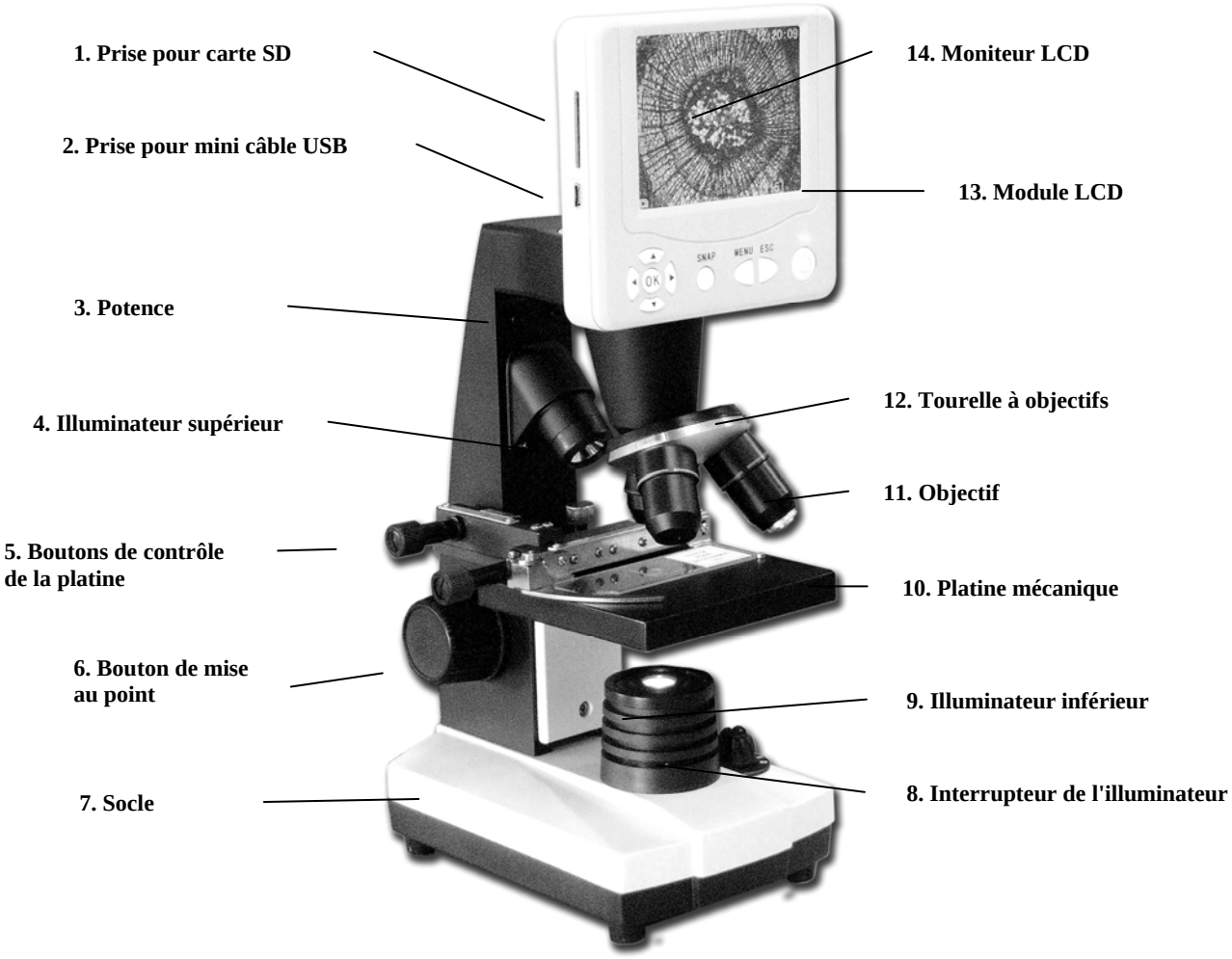



**Figure 1**

## Accessoires standard livrés avec votre microscope

| | |
|---|---|
| • **Appareil photo numérique – intégré** | • **Roue porte-filtres–intégrée à 6 positions** |
| • **Moniteur LCD** | • **Adaptateur c.a.** |
| • **Objectif 4x** | • **Câble USB** |
| • **Objectif 10x** | • **5 lames porte-objets préparées** |
| • **Objectif 40x** | • **Housse de protection** |
| • **Illuminateur supérieur et inférieur** | • **Mallette de transport** |
| • **Fente de carte SD** | |

## Spécifications

| **Modèle n° 44340** | **Spécifications** |
|---|---|
| Platine | Platine mécanique 88 mm x 88 mm (3,5 po x 3,5 po) |
| Appareil photo numérique | 2MP CMOS ; grossissement 10x à la place d'un oculaire ; 1600x1200 |
| Moniteur LCD | 88 mm (3,5 po) avec zoom numérique 4x – Affichage numérique TFT haute définition<br>Résolution – 320x240 pixels, Rapport des contrastes – 300, Couleur Support – 262K couleurs, Luminosité/Luminance – 400cd/m2 |
| Dispositif de mise au point | Mouvement unique régulier |
| Objectifs | Achromatique 4x, 10x et 40x |
| Mémoire Flash | 512 Mo (plus de 650 clichés à 2 mp ou plus de 2,5 heures de vidéo)<br>Clichés au format JPEG et fichiers 3GP pour la vidéo |
| Câble USB | Mini 1,1 |
| Roue porte-filtres | Transparent/rouge/jaune/vert foncé/vert clair/bleu |
| Tourelle | Triple avec butée à déclic |
| Illuminateurs | Électriques intégrés – LED 6 volts et 6 watts chacun |
| Condenseur | N.A. 0,65 |
| Adaptateur c.a. | Universel 100 à 240 volts 50/60Hz |
| Poids/dimensions | 51oz/1446 g 114 mm (4,5 po) x 152 mm (6 po) x 330 mm (13 po) |

## Tableau des grossissements (puissance)

Utilisez le tableau ci-dessous pour déterminer le grossissement des différents objectifs en combinaison avec votre microscope en utilisant le mode normal de l'image numérique sur l'écran LCD et à l'aide de la fonction zoom numérique.

| **Objectif** | **4x** | **10x** | **40x** |
|---|---|---|---|
| Image numérique – normale | **40x** | **100x** | **400x** |
| Maximum avec fonction zoom numérique 4x<br>**Remarque :** Le zoom numérique ne fonctionne pas sur des réglages pixels 2mp ou 3mp. | **160x** | **400x** | **1600x** |

# Installation de votre microscope

1. Sortez la mallette de transport de son carton.
2. Retirez délicatement le microscope et les autres pièces de la mallette, puis installez-les sur une table, un bureau ou toute autre surface plane.
3. Retirez la housse protégeant le microscope.

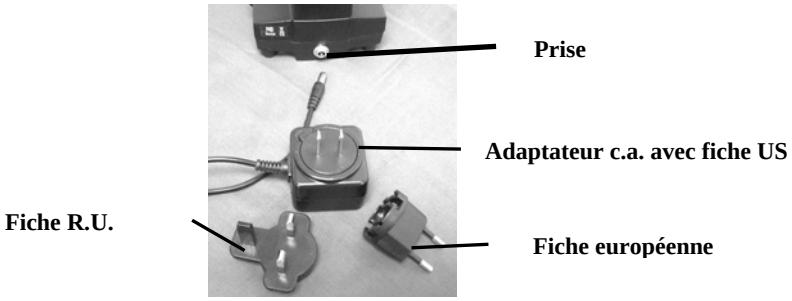



**Figure 2**

4. Branchez le petit câble de l'adaptateur c.a. dans la prise située au dos du socle (voir Figure 2 ci-dessus).
5. Insérez la prise de l'adaptateur c.a. dans une source d'alimentation électrique appropriée.

**Remarque :** L'adaptateur c.a. fourni avec ce microscope est doté d'un système de prises interchangeables qui permet de l'utiliser aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Europe, en Australie, ainsi que dans de nombreux autres pays. Le microscope est livré avec une prise adaptée au format américain dans l'adaptateur c.a. Vous pouvez changer facilement de prise selon vos besoins en procédant comme suit :

A. Appuyez sur le petit bouton accompagné de la mention « PUSH » (APPUYER) et maintenez-le enfoncé tout en maintenant les broches de la prise. Tournez ensuite légèrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis tirez sur la prise pour la retirer. Retirez ensuite le doigt qui maintenait le bouton « PUSH » (APPUYER) enfoncé.

B. Prenez alors le format de prise voulu et centrez la prise sur l'adaptateur c.a., puis tournez jusqu'à ce qu'elle s'insère dans l'ouverture. Tournez-la ensuite dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au déclic. La prise est alors correctement installée.

# Fonctionnement du microscope

Avant d'observer des échantillons, il est nécessaire d'allumer l'écran LCD ainsi que l'illuminateur approprié et de comprendre le fonctionnement de la platine mécanique. Vous pourrez ensuite observer avec le microscope.

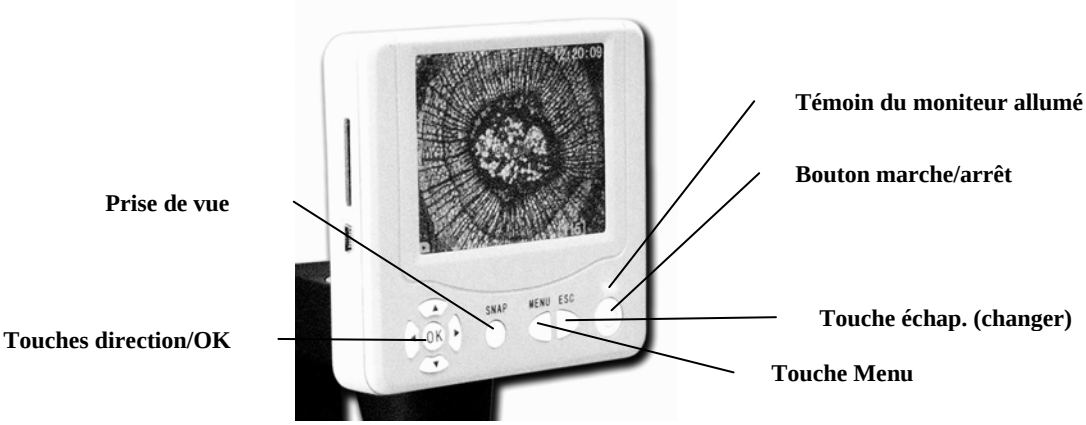



**Figure 3**

## Module LCD

Ce microscope numérique est différent des microscopes traditionnels—alors que ces derniers utilisent des oculaires pour l'observation des échantillons, le moniteur LCD vous permet de les regarder directement à l'écran ou d'en faire profiter d'autres personnes. Pour commencer à observer des échantillons avec votre microscope, allumez le moniteur LCD en appuyant sur le bouton de mise en marche « ON » (voir Figure 3). Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé jusqu'à l'apparition de la LED verte indiquant que le moniteur LCD est en marche. C'est pratiquement tout ce dont vous avez besoin pour utiliser l'écran LCD afin d'examiner des échantillons. Les différentes touches du module LCD servent essentiellement à prendre des photos (clichés et vidéo) et seront expliquées plus loin dans ce manuel.

## Éclairage

Pour obtenir des images d'une excellente qualité et d'une netteté optimale, il est nécessaire de choisir l'illumination (éclairage) la plus adaptée.

1. Pour allumer le ou les illuminateurs, référez-vous à la Figure 4 ci-dessous où sont indiquées les quatre positions de l'interrupteur de l'illuminateur --- OFF (arrêt), I (Illuminateur inférieur), II (Illuminateur supérieur), et III (Illuminateur inférieur et supérieur).
2. L'illuminateur supérieur (11) s'utilise uniquement avec des objets solides (et non les lames porte-objets) de manière à ce que la lumière éclaire directement l'objet. L'illuminateur supérieur a été conçu pour être utilisé avec un faible grossissement (objectif 4x) étant donné que les lentilles d'objectif à grossissement plus important (10x et 40x) bloquent la lumière. Si vous avez besoin d'un grossissement plus important pour observer des objets solides, ajoutez une lampe d'appoint (lampe de bureau, etc.) pour l'éclairage.
3. L'illuminateur inférieur (9) s'utilise avec les lames porte-objets en éclairant celles-ci par dessous, à travers l'orifice de la platine.
4. L'utilisation simultanée des deux illuminateurs peut permettre d'éclairer des échantillons épais et irréguliers.

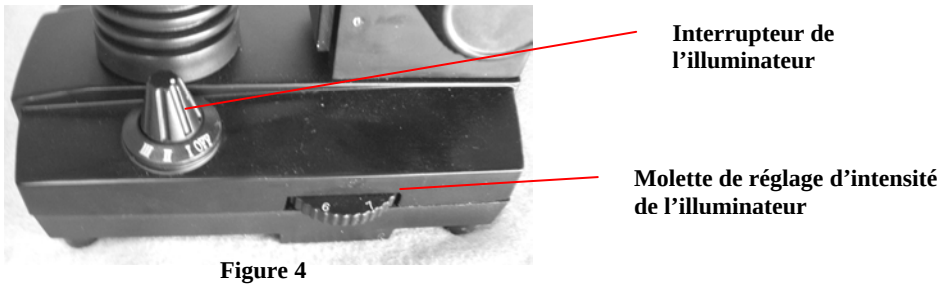



**Figure 4**

## Réglage de l'éclairage

L'éclairage des échantillons doit être adapté à leur taille, leur épaisseur, et leurs variations de couleur. Il existe deux façons de changer le degré d'illumination lorsque l'on observe un échantillon ; en ajustant l'intensité avec la molette illustrée ci-dessus en Figure 4 ou en modifiant la fonction EV (Valeur d'exposition) sur le moniteur LCD. La fonction EV (Valeur d'exposition pour l'intensité) permet d'augmenter ou de diminuer le taux d'intensité lumineuse au moyen des touches vers le haut ou vers le bas du moniteur LCD.

Pour observer un échantillon qui manque de transparence ou qui est sombre, il peut être nécessaire d'augmenter l'intensité lumineuse pour faire ressortir certaines caractéristiques ou certains détails. Le moyen le plus facile d'y parvenir consiste simplement à augmenter l'intensité de l'illuminateur en tournant à fond la molette de commande d'intensité lumineuse sur son réglage le plus élevé.

Pour obtenir un éclairage optimum, il est nécessaire d'expérimenter avec les différents réglages étant donné que chaque échantillon peut nécessiter un éclairage légèrement différent tout comme un même échantillon examiné sous différents grossissements.

## Observation d'un échantillon

Votre instrument est livré avec une platine mécanique dotée d'une pince valet et de boutons directionnels – voir Figure 5 ci-dessous.

1. Utilisez le levier de la pince valet pour ouvrir le bras de serrage de la pince valet de la platine.
2. Placez une lame porte-objets (dimensions 76,2 x 25,4 mm/ 3 x 1 po –) à l'intérieur du support et refermez délicatement le bras de serrage contre la lame porte-objets.
3. Utilisez les boutons de déplacement de la platine pour positionner l'échantillon sur l'ouverture de la platine. Le bouton de déplacement arrière de la platine se déplace sur l'axe des X (en avant et en arrière) alors que le bouton de déplacement avant de la platine se déplace sur l'axe des Y (latéralement).

   **Remarque :** L'utilisation sur les deux axes d'une échelle à vernier permet de marquer et de copier avec précision un objet dans le champ de vision sur lequel l'observateur peut souhaiter revenir.

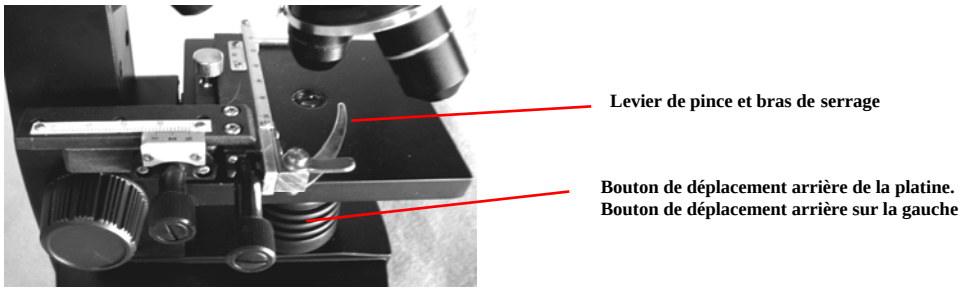

Levier de pince et bras de serrage
Bouton de déplacement arrière de la platine.
Bouton de déplacement arrière sur la gauche

**Figure 5**

4. Utilisez la tourelle (12) pour tourner les objectifs (11) jusqu'à ce que l'objectif 4x soit directement au-dessus de l'échantillon et s'enclenche en position. Commencez toujours avec l'objectif de plus faible puissance (4x avec ce microscope) qui vous donne un grossissement de 40 et passez progressivement à des puissances supérieures. Avec un grossissement de 40, vous disposez du champ de vision le plus important et de l'image la plus lumineuse.

5. Regardez l'écran LCD en tournant le bouton de mise au point (6) jusqu'à ce que l'échantillon soit visible. Il peut être nécessaire d'ajuster légèrement les boutons de déplacement de la platine (Figure 5) pour centrer l'échantillon dans le champ de vision.
6. Avec l'objectif 4x, vous pouvez également varier le grossissement de 40x à 160x en utilisant le zoom numérique du module LCD. Utilisez les touches directionnelles (gauche/droite) du module LCD pour vous servir du zoom numérique. Une icône de loupe, indiquant le présent réglage du zoom numérique, apparaît dans l'angle inférieur droit de l'écran.
7. Pour des grossissements plus importants, il est nécessaire de tourner la tourelle sur l'objectif 10x et sur l'objectif 40x pour un grossissement maximum. Il faudra refaire une mise au point si vous changez de puissance d'objectif. Lorsque vous utilisez l'un de ces objectifs, vous pouvez également augmenter le grossissement à l'aide du zoom numérique.

**Remarque :** Quand vous changez d'objectif, abaissez la platine sur sa position la plus basse afin de ne rien heurter pendant la rotation. De la même manière, si vous utilisez des grossissements plus élevés, faites attention en relevant la platine vers l'objectif à ce que l'objectif ne vienne pas heurter la lame porte-objets (ou tout autre objet) et endommager le matériel.

### Utilisation de filtres

En règle générale, l'observation ou l'imagerie se font sans filtre. Avant toute utilisation, vérifiez qu'aucun filtre ne se trouve sur la trajectoire optique. Toutefois, pour faire ressortir certains détails, expérimentez en changeant la couleur de l'éclairage de fond de l'échantillon, particulièrement lorsqu'il s'agit d'échantillons transparents particulièrement brillants. Pour modifier la teinte de l'éclairage, tournez la roue porte-filtres (Figure 6 ci-dessous) sur la couleur recherchée. Les différentes couleurs sont centrées lorsque vous entendez le déclic de la butée. Il peut être nécessaire de refaire une mise au point en réglant légèrement le bouton de mise au point (6) pour obtenir une qualité d'observation optimale. Vous devriez expérimenter avec chacune des teintes pour voir les résultats obtenus.

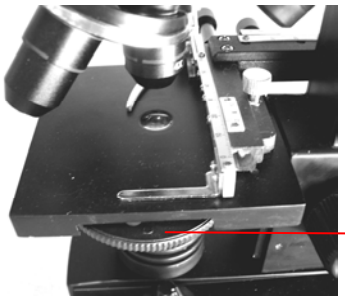



**Figure 6**

## Imagerie numérique

L'appareil photo numérique intégré vous permet de prendre des clichés ou faire des mini-vidéos. Grâce à sa mémoire de stockage interne, vous n'avez nul besoin de PC ou d'autres dispositifs pour l'imagerie. Le transfert des images sur votre PC pour les enregistrer ou les imprimer est une procédure simple et facile qui sera abordée plus loin dans ce manuel.

**Remarque :** Si vous décidez de prendre des photos, ne branchez pas le câble USB sur votre PC pour ne pas risquer d'endommager votre matériel. Le câble USB n'est jamais utilisé pour faire des photos.

### Réglages et informations concernant l'appareil photo numérique

1. La mention EV (Valeur d'exposition), qui permet d'ajuster la luminosité, s'affiche dans l'angle inférieur gauche de l'écran LCD. La position normale est 0,0 et peut être ajustée par incréments jusqu'à +1,2 à -1,2 à l'aide des touches directionnelles vers le haut/vers le bas.
2. L'estimation du nombre de clichés encore disponibles dans la mémoire interne est affichée dans la partie inférieure gauche de l'écran.
3. L'icône de l'appareil photo présente dans l'angle supérieur gauche de l'écran indique qu'il est prêt pour le mode cliché.
4. En appuyant sur les touches directionnelles (gauche/droite), le zoom numérique affiché est remplacé par une icône de loupe.
5. Appuyez sur la touche Menu pour appeler les fonctions suivantes :
   A. Mode – le mode normal (paramètre par défaut) est « Single » (Un seul cliché) pour prendre des clichés un par un, comme vous le décidez. Vous pouvez changer ce paramètre sur « Auto » afin que l'appareil photo puisse prendre des clichés à un moment prédéterminé que vous aurez établi sous « Setting » (Paramètres).
   B. Size (Dimensions) – ceci permet de régler la résolution souhaitée pour l'imagerie. L'appareil photo utilise automatiquement une résolution de 1600x1200 pixels (2MP), mais vous pouvez utiliser une interpolation numérique pour augmenter la résolution, ou des résolutions inférieures pour augmenter le nombre d'images que vous pourrez conserver dans la mémoire de stockage interne. Utilisez les touches directionnelles (vers le haut/vers le bas) pour effectuer des changements. Le réglage de la résolution s'affiche alors dans l'angle supérieur gauche de l'écran.
   C. Effect (Effets spéciaux) – vous pouvez utiliser Normal, Noir et blanc, Négatif ou Sépia.
   D. Date Label (Horodatage) – si vous souhaitez que la date et l'heure figurent sur vos photos, vous pouvez sélectionner les informations à inclure sous « Setting » (Paramètres) puis choisir « Yes » (Oui), ou vous pouvez encore opter pour n'avoir aucun horodatage (paramètre par défaut).

E. DV record (Enregistrement vidéo) – si vous souhaitez filmer des vidéos, appuyez sur la touche OK. La résolution apparaît alors dans l'angle supérieur gauche de l'écran. La résolution change automatiquement sur une basse résolution pour la vidéo. Le débit est de 25 fps. La durée écoulée de la vidéo s'affiche dans l'angle inférieur gauche de l'écran. Pour commencer une vidéo, appuyez sur le bouton « SNAP ». Lors de l'enregistrement, une icône de vidéo clignote dans l'angle supérieur gauche de l'écran Pour quitter le mode « snapshot » (cliché), appuyez sur le bouton « ESC » (Échapper).

**Remarque :** Une fois le moniteur LCD éteint, la plupart des paramètres reviennent au réglage par défaut.

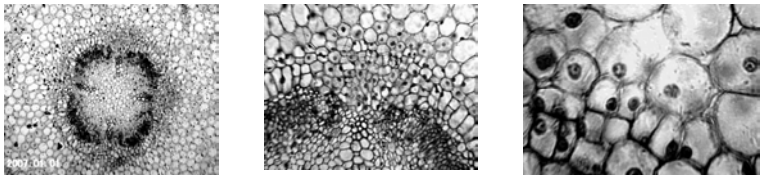
## Pour prendre des photos

1. Snapshots (Clichés) – pour faire des photos, veillez à être sur le mode appareil photo (icône de l'appareil photo affichée dans l'angle inférieur gauche de l'écran) et utilisez la touche Snap (Prise de vue) sur le moniteur LCD. Appuyez sur la touche une fois prêt et l'image sera enregistrée dans la mémoire de stockage interne.
2. Vidéo – changez les paramètres sur « DV Record » (Enregistrement DV). Pour commencer et finir votre enregistrement vidéo, appuyez sur la touche « SNAP ». L'icône de film (vidéo) clignote pour vous indiquer que vous enregistrez et le temps écoulé s'inscrit dans la partie inférieure gauche de l'écran.
3. Vous pouvez également prendre des photos (clichés ou vidéo) en utilisant une carte SD (Numérique sécurisée). Votre carte SD est insérée dans le moniteur LCD (1). Lorsque la carte SD est correctement introduite, l'icône de la carte SD s'affiche dans la partie supérieure de l'écran LCD. La mémoire disponible sur la carte SD s'affiche dans la partie inférieure droite de l'écran. En procédant de cette façon, les images sont enregistrées sur la carte SD et non dans la mémoire de stockage interne.

   **Remarque :** L'insertion ou le retrait d'une carte SD lorsque l'écran LCD est allumé peut provoquer la fermeture de l'écran LCD et/ou endommager la carte SD.

### Images d'échantillons

Les images des échantillons suivants ci-dessous de « Vicia Faba Young Root C.S. » (jeunes racines de fèves, coupe transversale), ont été prises, de gauche à droite, à des grossissements de 40x, 100x, 400x.



### Pour revoir et gérer vos photos

Vous pouvez revoir et gérer les photos et vidéos qui ont été enregistrées dans la mémoire de stockage interne sur le moniteur LCD.

1. Appuyez sur la touche ESC (Échapper) pour saisir les images enregistrées (« Picture View » - Afficher image). Utilisez les touches directionnelles pour sélectionner les images que vous voulez afficher et appuyez sur la touche OK pour les voir en mode plein écran. Les images miniatures apparaissent dans la partie gauche de l'écran (lorsque vous faites défiler les images sur la droite) et les images sont numérotées sur la droite de l'écran pour faciliter leur sélection. Pour revoir vos vidéos lorsque vous êtes dans le mode des images enregistrées, appuyez sur MENU et sélectionnez la vidéo que vous souhaitez revoir. Appuyez sur OK pour démarrer et arrêter la vidéo. Appuyez sur ESC (Échapper) pour quitter la vidéo. Si vous observez une image en mode plein écran, vous pouvez revenir aux images enregistrées en appuyant sur la touche ESC (Échapper). Pour sortir et revenir au mode en temps réel (mode cliché), appuyez à nouveau sur la touche ESC (Échapper).
2. Vous pouvez gérer vos images en appuyant sur la touche MENU :
   A. File Protect (Protection fichier) – vous pouvez effectuer différentes sélections en appuyant sur la touche OK. Vous avez la possibilité d'utiliser la fonction « Lock » (Verrouiller) pour protéger l'image ou « Unlock » (Déverrouiller) pour laisser l'image sans protection.
   B. Del File (Supprimer fichier) – si vous souhaitez supprimer une ou plusieurs images, vous pouvez sélectionner « Current » (En cours) pour supprimer l'image que vous êtes en train de voir ou « All » (Toutes) pour supprimer toutes vos images
   C. Exit (Quitter) – sélectionnez cette touche pour revenir à l'écran « Picture View » (Afficher image).

### Pour transférer vos images

Pour transférer des images sur un PC ou un MAC, vous devez disposer d'un port USB libre et d'un programme d'imagerie.
**Remarque :** Ne débranchez pas le câble USB pendant le transfert d'images pour ne pas endommager le matériel.

1. Vous pouvez transférer des images entre votre mémoire de stockage interne et votre PC à l'aide du mini câble USB fourni. La petite extrémité du câble se branche dans le moniteur LCD (2) et la plus grosse sur votre PC. Si les branchements sont bien effectués, l'écran de votre microscope affiche « MSDC » ou des informations similaires. Votre PC détecte automatiquement le nouveau matériel. Ensuite, choisissez le programme de votre PC avec lequel vous voulez transférer des images.
2. Si vous utilisez une carte SD pour stocker vos images, vous pouvez les transférer sur votre PC à l'aide de la méthode décrite ci-dessus en n° 1 ou sortir la carte SD et utiliser la fente pour carte SD de votre PC afin de transférer ces images. Dans tous les cas, votre PC vous demandera de choisir le programme avec lequel vous souhaitez effectuer votre transfert d'images.

## Dépannage

Si vous ne pouvez obtenir d'image (ou d'image de qualité satisfaisante) à afficher sur votre écran LCD, vérifiez les points suivants :

1. Vérifiez que l'adaptateur c.a. est branché dans une source d'alimentation c.a. et qu'il est correctement raccordé au microscope.
2. Vérifiez que l'illuminateur est sous tension et sur le réglage de luminosité maximum (sa position normale).
3. Vérifiez que l'objectif que vous avec choisi est bien en place et qu'il s'est enclenché en position.
4. Vérifiez que la roue porte-filtes s'est bien enclenchée avec un déclin de façon à ce que l'éclairage de l'illuminateur fonctionne correctement. La position normale d'utilisation dans la plupart des cas est celle comportant une position incolore.
5. Vérifiez que la lame porte-objets est bien en place dans la pince de la platine mécanique et correctement centrée.
6. Si la platine a tendance à osciller ou à bouger, vérifiez que toutes les vis situées sur le dessus et les côtés de la platine sont bien bloquées, et surtout les deux très petites vis situées à gauche de la poignée longue de la platine (voir Figure 5.)

## Entretien, nettoyage et garantie

Votre microscope Celestron est un instrument de précision optique qu'il convient de toujours manipuler avec soin. Si vous respectez ces conseils de nettoyage et d'entretien, votre imageur ne nécessitera qu'un entretien minimum pendant toute sa durée de vie.

- Lorsque vous avez fini de vous servir de votre microscope, retirez tous les échantillons laissés sur la platine.
- Éteignez l'interrupteur des illuminateurs.
- Éteignez l'écran LCD.
- Débranchez le cordon d'alimentation.
- Recouvrez toujours le microscope avec la housse de protection lorsqu'il n'est pas utilisé ou pour le ranger.
- Rangez le microscope dans un lieu propre et sec.
- Si vous utilisez votre microscope sous la lumière directe du Soleil, faites très attention à ne pas endommager l'instrument ni à vous abîmer les yeux.
- Lorsque vous déplacez le microscope, transportez-le par la « potence » d'une main, et non par le bouton du dispositif de mise au point, le moniteur LCD, etc. Ensuite, passez l'autre main sous le socle pour le soutenir.
- Nettoyez les surfaces externes (métalliques et plastiques) avec un chiffon humide.
- Débranchez toujours les cordons d'alimentation avant le nettoyage.
- Ne nettoyez jamais les surfaces optiques avec des chiffons ou serviettes en papier qui pourraient les rayer facilement.
- Éliminez la poussière des surfaces optiques avec une brosse en poils de chameau ou une buse de pulvérisation.
- Pour éliminer les empreintes des surfaces optiques, utilisez un agent nettoyant pour objectifs et un chiffon spécial disponibles dans la plupart des magasins de photo, et ne faites pas de cercles pour éviter les filandres ou rayures.
- Ne jamais démonter ni nettoyer les surfaces optiques internes. Cette procédure devrait être confiée à des techniciens qualifiés en usine ou à des centres de réparations agréés.
- Lors de la manipulation des lames porte-objets en verre, faites attention aux bords coupants.

**Garantie**

Votre microscope bénéficie d'une garantie limitée de deux ans. Veuillez consulter le site web Celestron pour des informations détaillées sur www.celestron.com.

**CEE :** Ce produit est conforme aux directives EN61558-2-6:1997 et EN61558-1:1997+A1 de la CEE

**Déclaration FCC**
Ce dispositif est conforme à la partie 15 de la réglementation de la Commission Fédérale sur les Communications. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes :

1. Ce dispositif ne doit pas provoquer d'interférences dangereuses, et
2. Ce dispositif doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant provoquer un fonctionnement indésirable.

**RoHS**

2835 Columbia St.
Torrance, California 90503 U.S.A.
www.celestron.com

Imprimé en Chine 03-10

ITALIANO

CELESTRON®

# MANUALE DI ISTRUZIONI

## Microscopio digitale LCD
## Modello n. 44340

# Introduzione

Grazie per aver acquistato il Microscopio digitale LCD (LDM) Celestron con monitor da 3,5 pollici. Il microscopio è uno strumento ottico di precisione, realizzato con materiali della più alta qualità per assicurarne robustezza e lunga durata. È stato progettato perché duri una vita intera, con una minima manutenzione.

Prima di iniziare ad utilizzare il microscopio, vi preghiamo di leggere le istruzioni per acquistare familiarità con le sue funzioni e operazioni, e per ottimizzarne l'uso. Per individuare le varie parti esaminate in questo manuale, consultate i diagrammi del microscopio. Se si incontrano problemi, fare riferimento alla sezione sull'individuazione e soluzione dei problemi più avanti nel presente manuale.

Questo microscopio offre alte potenze di ingrandimento da 40x a 400x. Con lo zoom digitale arriva fino a 1600x. È ideale per esaminare vetrini di preparati di lieviti e muffe, colture, parti di piante e animali, fibre, batteri e così via. Alle potenze di ingrandimento inferiori si possono anche esaminare oggetti piccoli e sottili, come monete, francobolli, schede per PC, insetti e altro ancora, ma tenere presente che la potenza d'ingrandimento minima è 40x.

Il Microscopio digitale LCD non utilizza oculari come i microscopi tradizionali. Preparati od oggetti vengono visualizzati sullo schermo LCD (a cristalli liquidi), e possono essere facilmente mostrati ad altre persone. Con la fotocamera/telecamera digitale incorporata potete anche scattare fotografie o riprendere brevi filmati.

La sezione finale di questo manuale fornisce semplici consigli per la cura e la manutenzione dello strumento: basterà seguirli per assicurarsi anni di uso, divertimento e prestazioni di alta qualità.

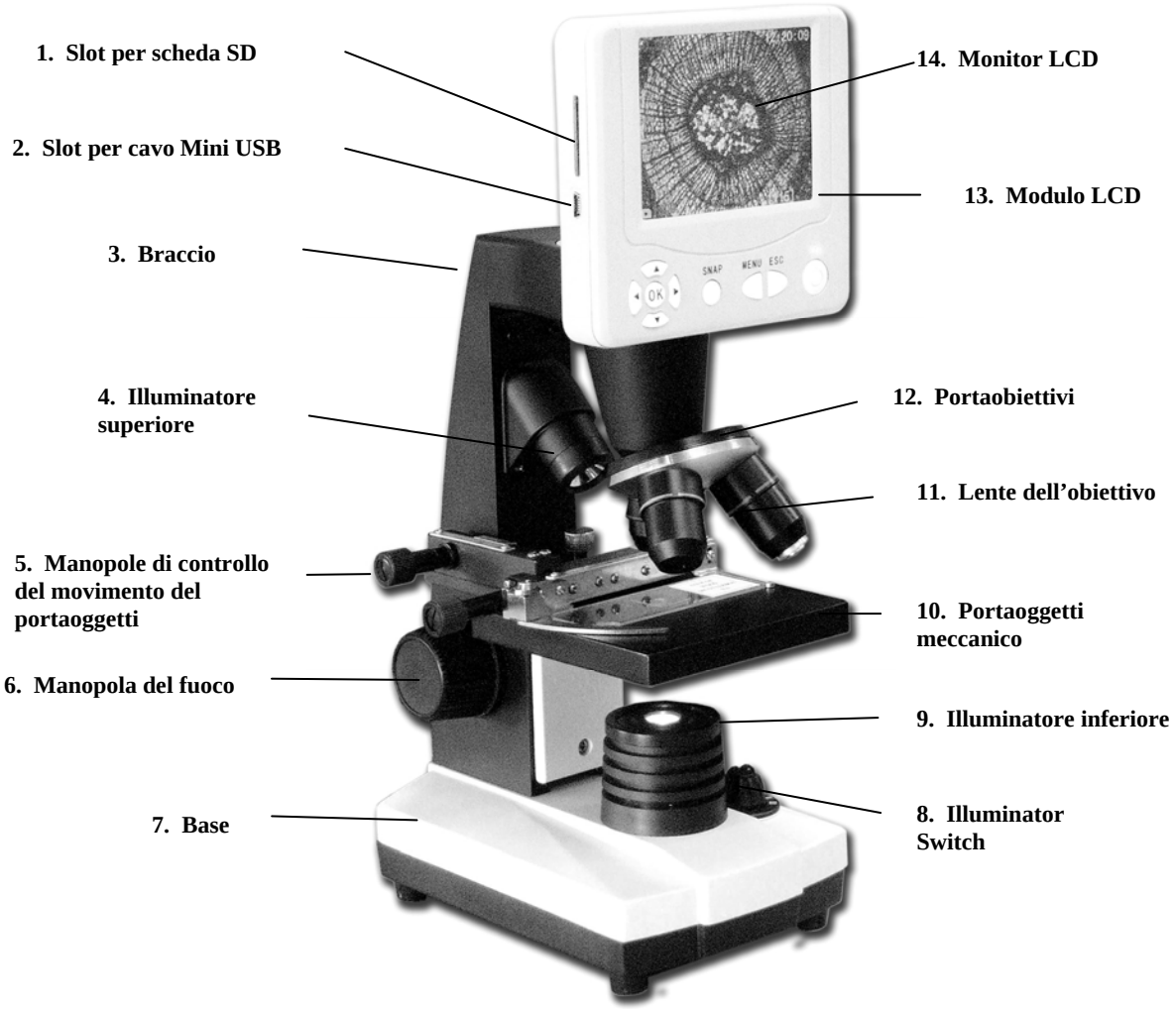



**Figura 1**

## Accessori standard inclusi con il microscopio

| | |
|---|---|
| • **Fotocamera/telecamera digitale incorporata** | • **Ruota portafiltri a 6 posizioni incorporata** |
| • **Monitor LCD** | • **Adattatore c.a.** |
| • **Lente dell'obiettivo con ingrandimento 4x** | • **Cavo USB** |
| • **Lente dell'obiettivo con ingrandimento 10x** | • **5 vetrini pronti** |
| • **Lente dell'obiettivo con ingrandimento 40x** | • **Coperchio antipolvere** |
| • **Illuminatori superiore e inferiore** | • **Custodia di trasporto** |
| • **Slot per scheda SD** | |

## Dati tecnici

| **Modello n. 44340** | **Dati tecnici** |
|---|---|
| Portaoggetti | Portaoggetti meccanico – 88 mm x 88 mm (3,5 pollici x 3,5 pollici) |
| Fotocamera/telecamera digitale | CMOS da 2 MP; ingrandimento 10x senza oculare;<br>matrice di 1200 pixel |
| Monitor LCD | 88 mm (3,5 pollici) con zoom digitale 4x – Schermo digitale TFT ad alta definizione<br>Risoluzione - 320x240 pixel, Rapporto contrasto – 300, Colore<br>Supporto – 262.000 colori, Luminosità/Luminanza – 400cd/m2 |
| Focalizzatore | Movimento singolo uniforme |
| Obiettivi | Acromatico da 4x, 10x e 40x |
| Memoria flash | 512 MB (circa 650+ istantanee a 2 mp o video di più di 2,5 ore)<br>Istantanee in formato JPEG e file 3GP per filmati |
| Cavo USB | 1.1 Mini |
| Ruota portafiltri | Trasparente/rosso/giallo/verde scuro/verde chiaro/blu |
| Portaobiettivi | Triplo con movimento a scatti |
| Illuminatori | Elettrici incorporati – entrambi LED da 6 V e 6 W |
| Condensatore | Apertura numerica (N.A.) 0,65 |
| Adattatore c.a. | Ingresso universale da 100 a 240 V - 50/60 HZ |
| Peso/dimensioni | 1446 g (51 once) 114 mm (4,5 pollici) x 152 mm (6 pollici) x 330 mm (13 pollici) |

## Tabella delle potenze di ingrandimento

Usare la seguente tabella per determinare l'ingrandimento delle diverse lenti dell'obiettivo nella modalità normale dell'immagine digitale sullo schermo LCD e con la funzione di zoom digitale del microscopio.

| **Lente dell'obiettivo** | **4x** | **10x** | **40x** |
|---|---|---|---|
| Ingrandimento immagine digitale nella modalità normale | **40x** | **100x** | **400x** |
| Ingrandimento massimo con zoom digitale 4x<br>**Nota:** lo zoom digitale non funziona con le impostazioni di pixel a 2 mp e 3 mp. | **160x** | **400x** | **1600x** |

# Approntamento del microscopio

1. Estrarre la custodia di trasporto dal contenitore in cartone.
2. Estrarre con cautela il microscopio e le altre parti dalla custodia di trasporto e disporli su un tavolo, una scrivania o un'altra superficie piana.
3. Togliere il coperchio antipolvere dal microscopio.

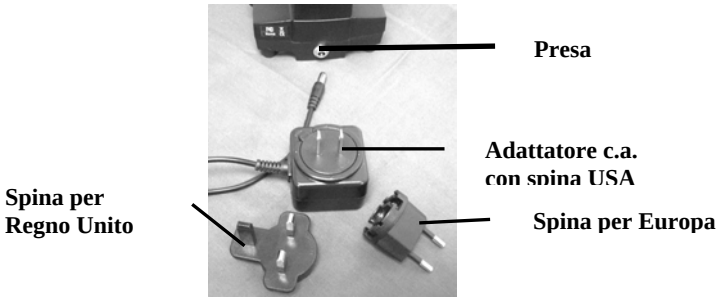



**Figura 2**

4. Collegare il piccolo cavo dall'adattatore c.a. alla presa sul retro della base (vedere la Figura 2 sopra).
5. Inserire l'estremità con spina dell'adattatore c.a. nell'appropriata presa di alimentazione.

**Nota:** l'adattatore c.a. in dotazione a questo microscopio include un sistema di spine intercambiabili per prese di corrente che possono funzionare negli Stati Uniti, nel Regno Unito, in Europa, in Australia e in molte altre parti del mondo. La spina adatta per l'uso negli Stati Uniti è installata nell'adattatore c.a. Le spine possono essere facilmente cambiate secondo i propri requisiti particolari nel modo seguente.

A. Premere il piccolo pulsante contrassegnato da "PUSH" e tenerlo premuto mentre nello stesso tempo si afferrano i contatti della spina e si esegue un lieve movimento in senso antiorario tirando verso l'alto per estrarre la spina. Cessare quindi di esercitare pressione con il dito sul pulsante "PUSH".
B. Prendere il tipo di spina che si desidera usare, centrarla sopra l'adattatore c.a. e ruotarla fino a sistemarla nell'apertura. Quindi fare ruotare la spina in senso orario fino a sentire un clic che ne indica la corretta installazione.

# Funzionamento del microscopio

Prima di esaminare i preparati, accendere lo schermo LCD e gli illuminatori e acquisire dimestichezza con il portaoggetti meccanico; a questo punto si è pronti ad iniziare la visualizzazione.

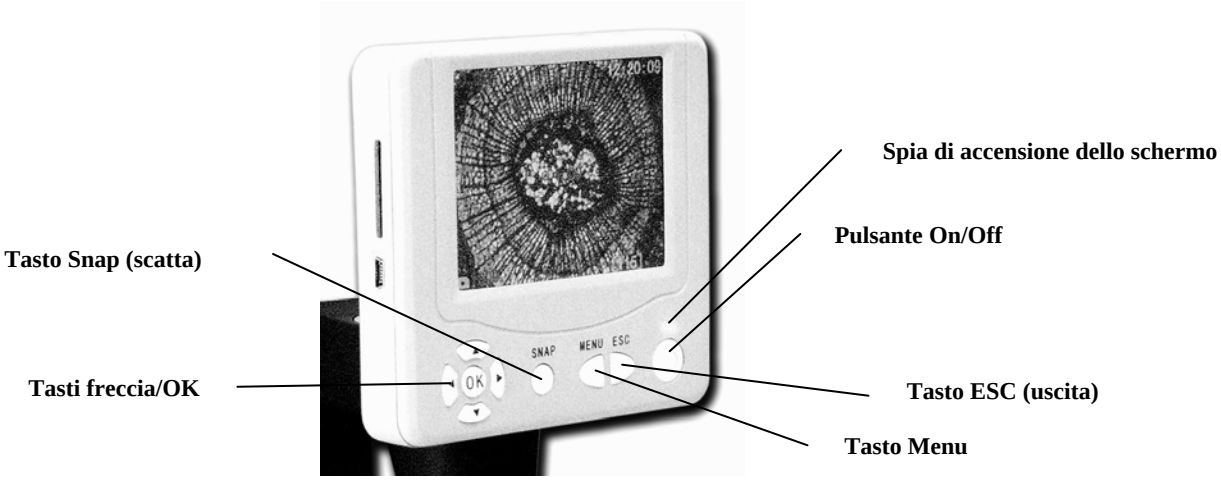



**Figura 3**

## Modulo LCD

Questo microscopio digitale è diverso dai microscopi tradizionali: lo schermo LCD sostituisce gli oculari dei microscopi tradizionali e permette all'utente di guardare il preparato sullo schermo, condividendo la visualizzazione anche con altre persone. Per cominciare a visualizzare preparati con il microscopio, s deve accendere lo schermo LCD con il pulsante di accensione (ON) (Figura 3). Premere e tenere premuto il pulsante finché non si accende la spia LED verde indicante che lo schermo LCD è acceso. Per usare lo schermo LCD e visualizzare i preparati non occorre altro. I vari tasti del Modulo LCD servono principalmente ad acquisire immagini (istantanee e filmati), e sono descritti successivamente in questo manuale.

## Illuminazione

Per ottenere le visualizzazioni migliori e più nitide, occorre scegliere l'illuminazione adeguata.

1. Per accendere l'illuminatore (o gli illuminatori), vedere la Figura 4 sotto, che illustra le seguenti quattro posizioni dell'interruttore degli illuminatori --- OFF (spento), I (illuminatore inferiore), II (illuminatore superiore), e III (illuminatore inferiore e superiore).
2. L'illuminatore superiore (11) viene usato di solito per gli oggetti solidi (non per i vetrini di preparato) ed illumina l'oggetto dall'alto. L'illuminatore superiore è stato concepito per essere usato a bassa potenza (obiettivo 4x) in quanto lenti dell'obiettivo a potenze più alte (10x e 40x) bloccano la luce. Se occorre usare alta potenza per osservare oggetti solidi, usare una fonte di illuminazione secondaria (per esempio una lampada da tavolo).
3. L'illuminatore inferiore (9) viene usato per i vetrini di preparato e illumina dal basso attraverso il foro nel portaoggetti e il vetrino.
4. Per ottenere luce sufficiente e illuminare preparati spessi e irregolari si possono usare insieme entrambi gli illuminatori.

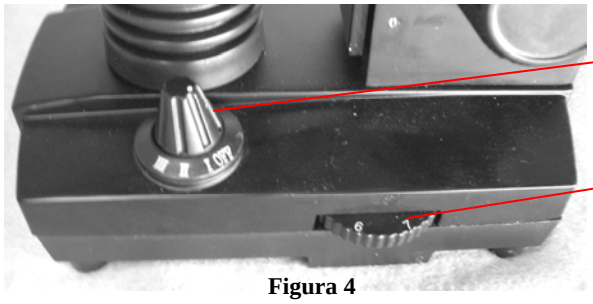



**Figura 4**

## Regolazione dell'illuminazione

Preparati di dimensioni, spessore e variazioni di colore differenti richiedono diversi livelli di illuminazione. Vi sono due modi per regolare l'illuminazione quando si visualizza un preparato; è possibile regolare la luminosità mediante la manopola illustrata nella Figura 4 sopra e la funzione EV (valore di esposizione) dello schermo LCD. La funzione EV (valore di esposizione per la luminosità) consente di aumentare o diminuire la luminosità premendo i tasti freccia su o giù dello schermo LCD.

Quando si esamina un preparato di colore scuro o non trasparente, può essere necessario aumentare l'illuminazione per evidenziare caratteristiche o dettagli particolari. Il modo migliore per farlo è semplicemente aumentare la luminosità dell'illuminatore ruotando completamente la manopola della luminosità fino al valore massimo.

Per determinare l'illuminazione ottimale eseguire alcune prove di regolazione, in quanto i preparati differenti, o anche lo stesso preparato a potenze d'ingrandimento diverse, possono richiedere un'illuminazione diversa.

## Visualizzazione di un preparato

Lo strumento è dotato di un portaoggetti meccanico con morsetto di fermo del portaoggetti e manopole direzionali – vedere la Figura 5 qui sotto.

1. Usare la leva del morsetto per aprire il braccio del morsetto di fermo del portaoggetti.
2. Disporre un vetrino di preparato (dimensioni 76,2 x 25,4 mm /3 x 1 pollici) all'interno del morsetto di fermo e chiudere il braccio di fermo in modo che eserciti una pressione sul vetrino.
3. Usare le manopole di regolazione del movimento del portaoggetti per posizionare il preparato sopra l'apertura del portaoggetti. La manopola posteriore di regolazione del movimento del portaoggetti serve ad effettuare spostamenti lungo l'asse X (movimento in avanti e indietro) mentre quella anteriore lungo l'asse Y (movimenti laterali).

**Nota:** una scala Vernier su entrambi gli assi permette di annotare e ripristinare esattamente la posizione di un oggetto nel campo visivo, a cui l'utente può voler ritornare.

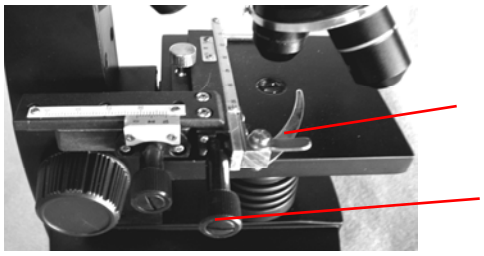



**Figura 5**

4. Usare il portaobiettivi (12) per ruotare le lenti dell'obiettivo (11) fino a portare la lente dell'obiettivo 4x direttamente sopra il preparato e scattare in posizione. Iniziare sempre con l'obiettivo di potenza più bassa (4x con questo microscopio), che consente una potenza d'ingrandimento di 40x, e passare successivamente a potenze superiori. A 40x si ottiene il campo visivo più ampio e l'immagine più luminosa.

5. Ruotare la manopola di messa a fuoco (6) mentre si guarda lo schermo LCD fino a visualizzare il preparato. Potrebbe essere necessario regolare leggermente le manopole di regolazione del portaoggetti (Figura 5) per centrare il preparato nel campo visivo.
6. Con la lente dell'obiettivo 4x, si può anche variare la potenza d'ingrandimento da 40x a 160x (e tutte le potenze intermedie) con lo zoom digitale del modulo LCD. Effettuare lo zoom digitale con i tasti freccia (sinistra/destra) del modulo LCD; nella parte in basso a destra dello schermo è presente un'icona a forma di lente d'ingrandimento che indica l'impostazione attuale dello zoom digitale.
7. Per le potenze d'ingrandimento superiori occorre ruotare il portaobiettivi sull'obiettivo 10x o sull'obiettivo 40x per ottenere la massima potenza. Regolare di nuovo la messa a fuoco quando si cambia la potenza d'ingrandimento dell'obiettivo. Quando si usa una di queste lenti, si può anche aumentare la potenza d'ingrandimento con lo zoom digitale.

**Nota:** quando si cambiano le lenti dell'obiettivo, abbassare il portaoggetti fino alla posizione più bassa per non urtare nulla durante la rotazione. Alle potenze superiori, fare attenzione quando si solleva il portaoggetti vicino alla lente dell'obiettivo, per evitare che l'obiettivo urti il preparato del vetrino (o altri oggetti) e provochi danni.

### Uso dei filtri

Per lo più la visualizzazione o l'acquisizione di immagini verranno effettuate senza filtri; prima dell'uso, verificare che non vi siano filtri nel percorso ottico. Tuttavia, per visualizzare diversi livelli di dettaglio, l'utente può cambiare il colore di retroilluminazione del preparato, specialmente per preparati trasparenti molto luminosi. Per cambiare il colore di illuminazione, girare la ruota portafiltri (Figura 6 sotto) fino al colore desiderato. Ciascun colore è centrato quando la ruota scatta in posizione. Per ottenere la visualizzazione ottimale può essere necessario regolare di nuovo la messa a fuoco spostando leggermente la manopola di messa a fuoco (6). Si consiglia di effettuare prove con ciascun colore e di esaminare i risultati.

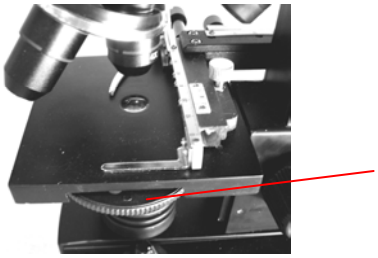



**Figura 6**

## Creazione di immagini digitali

Grazie alla fotocamera/telecamera digitale incorporata nel microscopio è possibile scattare istantanee o effettuare brevi filmati. La memoria interna del microscopio consente di ottenere immagini senza usare un PC o altri dispositivi. Il trasferimento delle immagini al PC per il salvataggio o la stampa è facile e sarà descritto successivamente in questo manuale.

**Nota:** se si desidera acquisire immagini, non collegare il cavo USB al PC per evitare danni all'apparecchiatura. Il cavo USB non serve per l'acquisizione delle immagini.

### Impostazioni e informazioni per la fotocamera/telecamera digitale

1. La funzione EV (valore di esposizione) nella parte in basso a sinistra dello schermo LCD serve a regolare la luminosità. Il valore normale è 0,0 e può essere aumentato fino a +1,2 o diminuito fino a -1,2 con i tasti freccia su e giù.
2. Nella parte in basso a sinistra dello schermo è indicata una stima delle istantanee ancora disponibili nella memoria interna.
3. In alto a sinistra sullo schermo è presente un'icona a forma di fotocamera per indicare che il dispositivo è pronto per la modalità Snapshot (istantanea).
4. Premere i tasti freccia (sinistra/destra) per cambiare lo zoom digitale mostrato mediante un'icona a forma di lente d'ingrandimento.
5. Premere il tasto Menu per selezionare le seguenti funzioni.
   A. Mode (Modalità) – Quella normale (l'impostazione predefinita) è "Single" (singola), per scattare istantanee una alla volta quando desiderato. È possibile cambiare questa impostazione in "Auto", che indica alla fotocamera di scattare istantanee in momenti predeterminati, impostati in "Setting" (impostazione).
   B. Size (Dimensioni) – serve a impostare la risoluzione che si desidera per l'immagine. La fotocamera utilizza 1600 x 1200 pixel (2 MP) ed è possibile effettuare l'interpolazione digitale per aumentare la risoluzione, oppure si possono usare risoluzioni inferiori per aumentare il numero di immagini che si possono salvare nella memoria interna del dispositivo. Usare i tasti freccia (su/giù) per apportare cambiamenti; si vedrà l'impostazione della risoluzione nella parte superiore sinistra dello schermo.
   C. Effect (Effetto) – le impostazioni sono "Normal" (normale), "Black & White" (bianco e nero), "Negative" (negativo) o "Sepia" (seppia).
   D. Date Label (Contrassegno data) – Se si desidera che sulle immagini vengano stampate l'ora o la data, si può selezionare l'informazione da includere andando in "Setting" (impostazione) e poi scegliendo "Yes" (Sì), oppure si può scegliere di non avere alcun contrassegno (impostazione predefinita).

E. DV Record (Registrazione video digitale) – Se si vogliono acquisire filmati, premere il tasto OK e la risoluzione appare in alto a sinistra sullo schermo. La risoluzione passa automaticamente al valore basso per i filmati. La velocità è di 25 fotogrammi al secondo. Il tempo trascorso per il filmato viene indicato nella parte inferiore sinistra dello schermo. Per iniziare un filmato, premere il pulsante "SNAP" e per finirlo premerlo di nuovo. Mentre si registra, ci sarà anche l'icona del video che lampeggia nella parte superiore sinistra dello schermo. Per uscire dalla modalità istantanea, premere il pulsante "ESC" (uscita).

**Nota:** dopo aver spento il display LCD, la maggior parte delle impostazioni ritorna ai valori predefiniti.

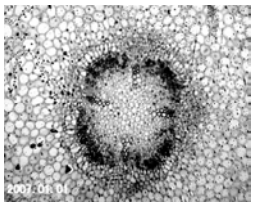
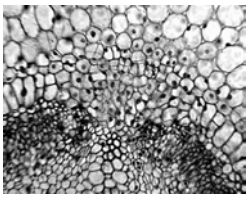
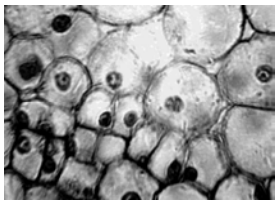
## Acquisizione di immagini

1. Istantanee – per scattare foto, assicurarsi di essere in modalità fotocamera (icona a forma di fotocamera in basso a sinistra sullo schermo), e usare il tasto Snap dello schermo LCD. Premere il tasto per salvare l'immagine nella memoria interna.
2. Video – Fa passare le impostazioni a DV Record (Registrazione video digitale). Per iniziare e finire la registrazione del filmato, premere il tasto "SNAP". L'icona del filmato (video) lampeggia per segnalare all'utente che sta registrando, e il tempo trascorso viene indicato nella parte inferiore sinistra dello schermo.
3. Si possono anche acquisire immagini (istantanee o filmati) usando una scheda SD (Secure Digital). La scheda SD viene inserita nel monitor LCD (1). Se la scheda SD è inserita correttamente, in alto sullo schermo LCD viene visualizzata l'icona relativa. La parte in basso a destra dello schermo indica lo spazio disponibile sulla scheda SD. Quando si acquisiscono immagini in questo modo, le immagini sono memorizzate sulla scheda SD e non sulla memoria interna.

**Nota:** l'inserimento o la rimozione della scheda SD mentre lo schermo LCD è acceso può provocare lo spegnimento dello schermo e/o danni alla scheda SD.

### Immagini campione

Le seguenti immagini di preparati, in basso da sinistra a destra, sono state acquisite a ingrandimenti 40x, 100x, 400x. Il preparato è costituito da giovane radice di fava (Vicia Faba C.S.)

### Visualizzazione e gestione delle immagini

Le istantanee e i filmati salvati nella memoria interna possono essere rivisti e gestiti sullo schermo LCD.

1. Premendo il tasto ESC (cambia), si accede alle immagini memorizzate (Picture View). Usare i tasti freccia per selezionare l'immagine che si desidera visualizzare, e premere il tasto OK per visualizzarla a schermo intero. Le immagini in miniatura appaiono sulla metà sinistra dello schermo (mentre si scorrono le immagini sulla destra) e sono elencate in base al numero sul lato destro dello schermo per facilitarne la selezione. Per guardare i propri filmati mentre ci si trova nelle immagini memorizzate, premere MENU e poi selezionare il filmato desiderato. Premere OK per avviare e per fermare il filmato. Premere ESC per uscire dal filmato. Quando si osserva un'immagine con visualizzazione a schermo intero, si può ritornare alle immagini memorizzate premendo il tasto ESC. Per uscire e ritornare al tempo reale (modalità istantanea), premere di nuovo il tasto ESC.
2. È possibile gestire le immagini premendo il tasto MENU.
   A. File Protect (Protezione file) – Si possono effettuare selezioni premendo il tasto OK. Si ha la scelta di "Lock" (Blocca) per proteggere quest'immagine o di "Unlock" (Sblocca) per lasciare l'immagine senza protezione.
   B. Del File (Elimina file) – Se si vogliono eliminare una o più immagini, si può selezionare "Current" (corrente) per eliminare l'immagine attualmente visualizzata, oppure "All" (tutte) per eliminare tutte le immagini.
   C. Exit (Esci) – Selezionarlo per ritornare allo schermo "Picture View" (visualizzazione immagini).

### Trasferimento delle immagini

Per trasferire immagini a un PC o a un MAC, occorre disporre di una porta USB libera e di un programma per la creazione di immagini (per istantanee e/o filmati).

**Nota:** Per evitare danni non scollegare il cavo USB mentre si trasferiscono le immagini.

1. È possibile trasferire immagini dalla memoria interna al PC con il cavo Mini USB in dotazione. Inserire l'estremità del cavo con la spina piccola nello schermo LCD (2) e l'estremità con la spina grande nel PC. Se il collegamento è corretto, sullo schermo vengono visualizzate le immagini del microscopio con la dicitura "MSDC" o dati simili. Il PC riconosce automaticamente il nuovo hardware. Selezionare sul PC il programma al quale trasferire le immagini.
2. Se le immagini sono memorizzate su una scheda SD, è possibile trasferirle al PC usando il metodo n. 1 indicato sopra, oppure inserendo la scheda SD nello slot per schede SD del PC. Indipendentemente dal metodo usato, il PC chiede all'utente il programma al quale si desidera trasferire le immagini.

## Individuazione e risoluzione dei problemi

Le seguenti sono alcune cose da controllare se non si ottiene un'immagine (o una buona immagine) visualizzata sullo schermo LCD:

1. Accertarsi che l'adattatore c.a. sia inserito in una presa alimentata e collegato al microscopio in modo sicuro e corretto.
2. Accertarsi che l'illuminatore sia acceso e regolato sul Massimo della luminosità (questa è la posizione normale).
3. Accertarsi che la lente dell'obiettivo che si è scelta sia messa a punto in modo corretto e installata in posizione corretta.
4. Accertarsi che il portafiltri sia messo a punto in modo corretto e installato in posizione corretta in modo che la luce d'illuminazione passi in modo corretto; la posizione normale per l'uso più comune è con il foro libero.
5. Accertarsi che il vetrino del campione si adatti in modo corretto al fermaglio sulla piattaforma portaoggetti, e sia opportunamente centrato.
6. Se la piattaforma portaoggetti è malferma o si muove in modo imprevedibile, accertarsi che le viti sulla parte alta e sul lato della piattaforma siano serrate, specialmente le due viti piccole sulla sinistra della lunga manopola del portaoggetti (vedere la figura 5).

## Cura, manutenzione e garanzia

Il microscopio Celestron è uno strumento ottico di precisione e va trattato sempre con cura. Seguire questi suggerimenti per la cura e la manutenzione per assicurare che il microscopio richieda pochissima manutenzione nel corso della sua durata utile.

- Quando si è finito di usare il microscopio, rimuovere qualsiasi eventuale preparato rimasto sul portaoggetti.
- Spegnere l'interruttore degli illuminatori.
- Spegnere il Monitor LCD.
- Scollegare il cavo di alimentazione.
- Installare sempre sul microscopio il coperchio antipolvere quando non è in uso o viene riposto.
- Conservare il microscopio in un luogo pulito e asciutto.
- Fare molta attenzione se si usa il microscopio alla luce diretta del sole, per evitare danni al microscopio o ai propri occhi.
- Quando si sposta il microscopio, trasportarlo prendendolo dallo stativo con una mano, e non per la manopola di messa a fuoco, lo schermo LCD o altre sue componenti. Quindi, mettere l'altra mano sotto la base per sostenerlo.
- Pulire le superfici esterne (in metallo e plastica) con un panno umido.
- Scollegare sempre tutti i cavi prima di eseguire la pulizia.
- Non pulire mai le superfici ottiche con salviette di tessuto o di carta, in quanto possono graffiarle facilmente.
- Rimuovere la polvere dalle superfici ottiche con una spazzolina di setole di cammello o una bomboletta di aria compressa.
- Per eliminare dalle superfici ottiche le impronte digitali, usare un detergente per lenti e salviette per lenti disponibili presso la maggior parte dei negozi di ottica, e durante la pulizia non strofinare con movimento circolare, in quanto ciò potrebbe causare la formazione di striature o graffi.
- Non smontare mai né pulire le superfici ottiche interne. Questa operazione va eseguita da tecnici qualificati presso la fabbrica o presso altre strutture di riparazione autorizzate.
- Fare attenzione quando si manipolano vetrini di preparati, in quanto i bordi possono essere taglienti.

**Garanzia**

Il microscopio è coperto da una garanzia limitata di due anni. Per informazioni dettagliate, vedere il sito Web di Celestron all'indirizzo www.celestron.com.

**CEE:** questo prodotto risulta conforme alle linee guida CEE riportate in EN61558-2-6:1997 e EN61558-1:1997+A1

**Dichiarazione FCC**
Questo dispositivo risulta conforme alla Parte 15 delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:

1. Questo dispositivo non può causare interferenze dannose, e
2. Questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese le interferenze che potrebbero causare un funzionamento indesiderato.

**RoHS**

2835 Columbia St.
Torrance, California 90503 U.S.A.
www.celestron.com

Stampato in Cina 03-10